علم النفس

تأليف

روبرت أس. ودورث

أستاذ علم النفس في جامعة كولمبيا

ترجمة

عبد حميد كاظم

(الطبعة الأولى)

١٣٦٤ هـ — ١٩٤٥ م

علم النفس

تأليف

روبرت أس . ودورث

استاذ علم النفس في جامعة كولمبيا

ترجمة

عبد الحميد كاظم

(الطبعة الاولى)

١٣٦٤ هـ — ١٩٤٥ م

مطبعة الرشيد • بغداد

الاهداء

الى

استاذي الدكتور متى عقراوي ، عميد دار المعلمين العالية ببغداد

هدية اعجاب واكبار ،

وذكرى تلمذة عزيزة ،

وزمالة كريمة .

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

التعريف بكتاب علم النفس ومؤلفه

بقلم

الدكتور متى عقراوي

يسرني ان اقدم الى القارئ العربي هذا الكتاب النفيس في علم النفس تأليف الاستاذ روبرت اس . ودورث ، استاذ علم النفس في جامعة كولمبيا ومن العلماء الاعلام وزعماء البحث في هذا العلم . وهو كتاب ذاع صيته وشاع استعماله في الجامعات ومعاهد اعداد المعلمين في اميركا وانكلترا وسائر البلاد الناطقة بالانكليزية وفي بعض البلاد التي لا تنطق بها ،ذلك لانه يعتبر من خيرة الكتب التي اخرجت لتدريس علم النفس العام للمبتدئين ،كما يعتبر مؤلفه من خيرة من كتب في هذا الموضوع وحاول تيسيره للناشئين والقراء عامة ويكفي للتدليل على منزلة الكتاب وأهميته انه منذ صدوره لاول مرة قبل ربع قرن (١٩٢١) قد طبع طبعات لا تكاد تحصى في اميركا وطبع أثنتي عشرة طبعة كبيرة في انكلترا. وقد اعاد المؤلف كتابته ثلاث مرات ، في سنة ١٩٢٩ وسنة ١٩٣٥ وسنة ١٩٤٠ حتى كانه كتبه اربع مرات . ولما كان علم النفس من العلوم الحديثة السريعة التطور فقد كان المؤلف في كل مرة يدخل في كتابه نتائج أحدث الابحاث والتجارب العلمية ويطرح ما ظهر فساده أو بطلانه أو قلة اهميته . فليس من الغريب اذاً ان يترجم هذا الكتاب الى العربية مرتين ،فقد ترجم من قبل صديقنا الاستاذ السيد

احمد سامح الخالدي ، معاون مدير معارف حكومة فلسطين ومدير الكلية العربية فيها ، وكانت ترجمته عن الطبعة الاولى . غير ان الطبعة الاخيرة من الكتاب تختلف الاختلاف كله عن الطبعة الاولى حتى لكأنها كتاب جديد ولقد كنا نستعمله في اصله الانكليزي لتدريس علم النفس الابتدائي في دار المعلمين العالية، وهذا ما حدا بالاستاذ عبد الحميد كاظم، الذي ما زال يدرس هذا الموضوع منذ سبع سنوات ، الى ان يعقد النية على اعادة ترجمة الكتاب لفائدة طلبته المبتدئين وقراء العربية عامة .

وكان من حظنا ان قرأنا هذا الكتاب في عهد تلمذتنا في الجامعة الاميركية في بيروت ثم تتلمذنا مع مؤلفه مدة من الزمن في جامعة كولمبيا وقرأنا له من بعد عدداً من مؤلفاته . ولعل من المفيد ان نحيط القاريء علماً بشيء عن المؤلف ومكانته بين علماء النفس و ببعض اعماله ومؤلفاته واتجاهاته .

ولد ودورث في سنة ١٨٦٩ ودرس دراسته العالية في كلية امهرست ، احدى الكليات الاميركية المعروفة للرجال و بعد ان تخرج منها التحق بجامعة هارفرد الشهيرة ، اقدم الجامعات الاميركية فنال منها من جديد شهادة البكالوريوس في العلوم سنة ١٨٩٦ وشهادة الاستاذية (الماجستير) في السنة التالية . وكان رفيقه في كلتا الدراستين عالم آخر شهير من علماء النفس المعاصرين ، وهو الاستاذ ادورد لي . ثورندايك E. L Thorndike، استاذ علم النفس في كلية المعلمين بجامعة كولمبيا وصاحب الابحاث والتجارب المبتكرة العديدة في علم النفس التربوي ، وهو من الذين كان من حظنا ان درسنا عليهم ايضاً . وكانت جامعة هارفرد في ذلك الردح

من الزمن تعد بين كبار اساتذتها وليم جيمس الشهير ، وهو اول من اسس مختبراً لعلم النفس في اميركا[1] وصاحب كتاب « مبادىء علم النفس » المشهور Principles of Psychology الذي كان لصدوره (١٨٩٠) دوي كبير لما احتواه من ابحاث قيمة وتوجيه حديث لهذا العلم واسلوب ساحر في العرض . وكان وليم جيمس من اصحاب الادمغة الخصبة النافذة، بدأ طبيباً وعاد فسيولوجياً ثم انتقل الى علم النفس فكان فيه في الطليعة وقضى القسم الاخير من حياته في تدريس الفلسفة فكان احد الثلاثة الذين يعتبرون مؤسسي مذهب البرا گماتزم الجديد في الفلسفة . وكان من الطبيعي ان يطبع وليم جيمس الشابين النابهين بطابع تفكيره ونزعته التجريبية في علم النفس ، فخرجا متجهين هذا الاتجاه راغبين في المساهمة مع زمرة العلماء التي كانت تريد تحويل علم النفس من علم متصل بالفلسفة مؤسس على التفلسف والرجم بالغيب الى علم طبيعي دقيق ذي اصول استقرائية تجريبية .

و بعد ان علم ودورث الفسلجة في جامعة هارفرد مدة سنة واحدة انتقل الى جامعة كولمبيا وانخرط فى عداد طلبتها المتخصصين لغرض نيل الدكتوراه فنالها فى سنة ١٨٩٩ وكان قد سبقه الى ذلك زميله ثورندايك قبل ذلك بسنة . وكان فى جامعة كولمبيا اذ ذاك استاذ آخر من مشاهير علماء النفس وهو جيمس ماكّين كاتل J.M.Cattell وكان من الذين قاموا بالأبحاث الأولى فى القياس النفسي

---

(١) انظر Boring, A History of Experimental Psychology الصفحات ٤٩٦ و ٥٠٦ ـ ٥٠٧ .

Psychological Measurement في اميركا وتطبيق الاساليب الاحصائية في علم النفس - تلك الابحاث التي كان علماء النفس يتلمسون فيها الطريق لقياس مقدرات الانسان وقابلياته والتي أدت في الأخير، بفضل ابتكارات الفرد بنيه Binet الى اختراع مقاييس الذكاء. وقد تأثر ثورندايك خاصة بهذا الاتجاه حتى انه اصبح بعد ذلك من زعماء حركة القياس العقلي والتربوي وله في ذلك ابحاث وابتكارات كثيرة كما له ابتكارات في الطريقة الاحصائية نفسها. اما ودورث فلا يظهر من مؤلفاته انه كثير التأثر بهذه النزعة بل مال الى الناحية التجريبية البحتة والفسلجية في علم النفس. فذهب بعد نيله الدكتوراه يدرس الفسلجة في احدى كليات الطب في مدينة نيويورك، ثم ام انكلترا مدرساً لهذا الموضوع ايضاً في جامعة لفربول مدة سنة واحدة، كما انه زار جامعة ادنبرغ في اسكتلندا وجامعة بون Bonn في المانيا وحضر فيها بعض الدروس الاخصاصية العليا. ومن ثمار نزعته الفسلجية هذه كتابان له احدهما، ظهر في الافرنسية وعنوانه « الحركة » Le Movement، وثانيهما كتاب للاستاذ لاد Ladd عنوانه « مبادىء علم النفس الفسلجي » Elements of physiological psychology كان قد صدر في ١٨٨٧ فتناوله ودورث بالتنقيح والتعديل فاصبح شريكاً في تأليفه.

على ان في ذكر هذا شيئاً من استباق الحوادث، فان الكتاب الاخير لم يصدر الا في سنة ١٩١١ فاذا عدنا الى مطلع هذا القرن رأينا ودورث وثورندايك يشتركان في بحث وتجارب عن « انتقال التدريب » كان لها اثر كبير في علم النفس التربوي فيما بعد. ذلك انه كان قد شاع عند الناس وعلماء النفس والتربية منذ

القديم ان للانسان قوى مختلفة كالادراك والملاحظة والحافظة والمخيلة ..... الخ وان هذه القوي يمكن شحذها وتقويتها بالتمرين والممارسة . فانت اذا دربت الانسان مثلا على الدقة و ملاحظة الذبذبات الكهربائية وغيرها من الظواهر الطبيعية في المختبر قويت قوة الملاحظة فيه فاصبح اقدر على ملاحظة سلوك الحيوانات والنباتات وتركيبها ، بل اصبح اكثر مقدرة على ملاحظة سلوك حفظ الشعر أو النثر ، والعكس بالعكس وقد اجرى ودورث و ثورندايك تجاربهما في هذا الباب بان دربا عدداً من الناس على تقدير مساحات سطوح لكميات صغيرة تقاس بالسنتمترات ثم قدما لهم بعد ذلك سطوحا بنفس المساحات ولكن باشكال مختلفة فوجدوا ان تدريب الملاحظة والتقدير على السطوح الاولى لم يفد كثيراً في تقدير مساحات السطوح الاخيرة واخذا يظهران الشك في نظرية انتقال التدريب ويزعمان ان تدريب قوة من القوى على شيء ما ليس معناه بالضرورة ان ما تكسبه القوة من هذا التدريب يمكن نقله وتطبيقه على شيء آخر بل لا بد من التدريب الخاص على الشيء الثاني ايضاً . وكان استنتاجهما هذا بمثابة قنبلة القيت في عالم التربية وعلم النفس في اميركا ، ذلك انه كانت هنالك مناقشة حادة بين دعاة تعليم اللغتين اليونانية واللاتينية في المدارس الثانوية و بين معارضي الاكثار من تعليمها لانهما لغتان ميتتان قليلتا النفع في الحياة العملية . وكان من الحجج الكبرى التي يستند عليها دعاة اللاتينية واليونانية ان لهما فائدة ترويضية كبرى اذ انهما ـ وخاصة اللاتينية ـ تشحذان القوى العقلية وتقويانها مما يجعل الانسان اقدر على النجاح في حياته . وها ان ودورث وثورندايك ينسفان هذه النظرية من اساسها وينكران ـ أو يكادان ـ ان تدريب القوة العقلية

باللاتينية يفيد في اوضاع الحياة الأخرى . وعقب ذلك ضجة وجدل عظيمان داما نحو ربع قرن أو يزيد وانبرى العلماء يجرون التجربة تلو الاخرى في هذا الموضوع . وليس هذا محل بحث ما اسفرت عنه هذه الابحاث أو هذا الجدل ويكفي هنا أن نقول إن السهم الذى صوبه ودورث وثورندايك الى نظرية الترويض العقلي وانتقال التدريب والى الفائدة الترويضية المجنية من اللاتينية واليونانية وغيرهما من الدروس كان سهما قتالا فانت لا تكاد ترى اليوم عالما من علماء النفس يؤمن بنظرية الترويض العقلي وقلما تجد عالماً من علماء التربية يدافع عن اللاتينية أو غيرها من الدروس بحجة الترويض العقلي . وقد نشأ باب خاص في علم النفس التربوي يعرف بانتقال التدريب قلما يخلو منه كتاب في هذا العلم اليوم يحوي خلاصات التجارب الواسعة التي اجريت خلال الاربعين سنة الفائتة وما ادت اليه من نتائج ونظريات وجدل علمي .

واستقر ودورث بعد ذلك (١٩٠٣) في جامعة كولمبيا مدرساً ثم استاذاً في علم النفس واصبحت كولمبيا بقسميها ، الجامعة بزعامة كاتل وودورث ، وكلية المعلمين بزعامة ثورندايك ، اعظم مركز للابحاث النفسية في اميركا وانتشر نفوذها بما اخرجته في هذا العلم من رجال انتشروا في جميع انحاء البلاد ونبغ منهم عدد لا يستهان به . وسار البحث النفسي في الجامعة على اساس تجريبي واحصائي معاً وكان ودورث خلال ذلك الساعد الامين لاستاذه كاتل ثم خلفه في رئاسة قسم علم النفس في سنة ١٩١٧ واجتمع حوله هو الآخر عدد من الاساتذة في هذا الموضوع يساعدونه . وقد نشأ في هذه الفترة ، وهي الربع الاول من القرن العشرين ، في اميركا المذهب السلوكي Behaviorism في علم النفس وهو مذهب ينكر استعمال طريقة

(في شكل المتطرف)

التأمل الباطني Introspection في علم النفس وينكر وجود شيء يسمى الوعي Consciousness ، ويحاول تفسير سلوك الانسان والحيوان على اساس المنبهات والرجاع وخلق الارتباطات بأساليب مختلفة تبعاً لقوانين معينة . وما السلوك الا مجموعة هذه الارتباطات الاصلية والمكتسبة . وقد نشأ هذا المذهب نتيجة طبيعية لاتجاهات علم النفس في اميركا ، وخاصة نتيجة لأثر علم البيولوجيا والنزعة التطورية في علم النفس مما ترجع اصوله الى داروين وقد ظهر هذا المذهب بصورة صريحة على يد الاستاذ جون ب . واطسن . الا انه لم يكن هو مبدعه الوحيد بل كان الوليد الطبيعي لاتجاه علم النفس في اميركا كما اسلفنا . ونحن نذكر كلمة للاستاذ ودورث في أحد دروسه التي حضرناها مؤداها ان واطسن لم يكن السلوكي الوحيد ولا الأول والواقع ان عدداً كبيراً من علماء النفس الاميركان كانوا سلوكيي النزعة الى حد ما ، الا انهم لم يتمادوا في « سلوكيتهم » كما تمادى واطسن وتطرف بل كانوا لا يزالون يعتقدون بوجود الوعي وباستعمال طريقة التأمل الباطني الى حد محدود في الحالات التي لا تمكن ملاحظتها بصورة موضوعية . ولعل ودورث كان من هذه الزمرة ، فنحن نراه مثلا يصدر في سنة ١٩١٦ كتابا بعنوان « علم النفس الديناميكي » Dynamic psychology يحاول ان يظهر فيه اثر الدوافع والحوافز والاولاع والرغبات في تحريك سلوك الانسان وحمله على العمل . وهذا الكتاب هو في رأينا بمثابة اعلان الاستاذ ودورث استقلاله عن الحركة السلوكية ، كما جاء بها واطسن ، ففيه كثير مما لا يتفق وآراء واطسن (١) على ان من

---

(١) انى معتمد هنا على ذاكرتي منذ قراءتي للكتاب في سنة ١٩٢٧ اذ ليس بين يدي نسخة منه من الكتاب في الوقت الحاضر .

يراجع الطبعة الاولى من كتابه الابتدائي في علم النفس ، وهو الذي نحن بصدده ، يجد كثيراً من اثر السلوكية فيه . الا ان ودورث تحول عن هذا بالتدريج ، كما يظهر ذلك في مراجعة الطبعات الأخرى للكتاب وخاصة هذه الطبعة الأخيرة التي نكتب مقدمة ترجمتها العربية .

والواقع انه ليس من السهل تصنيف الاستاذ ودورث ونسبته الى اي مذهب كان في علم النفس فانه قد تحاشى الانتساب بصورة صريحة الى اي مذهب كان . بل هو يقول عن نفسه انه « ممن يتوسطون الطريق » (A middle - of the - road man) ، أي ممن يحاولون أن يروا ما في كل مذهب من عناصر الصدق ويسعون الى التوفيق بينها والخروج بمجموعة من النتائج والآراء والنظريات تتسق بعضها مع بعض على قدر الامكان وليس هذا سهلا في موضوع حديث كعلم النفس سريع التطور لم يستقر على حال بعد ولا نقصد بذلك أنه ليست للاستاذ ودورث شخصيته وآراؤه الخاصة في علم النفس فانه وان لم يكن صاحب مذهب خاص يعرف باسمه ، له كثير من الآراء والنظريات ، وقد يجد القارئ البعض منها في هذا الكتاب(٢) كما ان له تجاربه وابحاثه المودعة في بطون المجلات العلمية النفسية . انه كالاستاذ الحقيقي يحيط بموضوعه احاطة تامة فلا يدع رأيا أو نظرية او تجربة الا وبمحصها ويقلبها وينقدها على كفه ثم هو يعرض كل ذلك على تلميذه أو قارئه غير محجم في كثير من الاحيان عن ابداء رأيه محذراً اياك بكل صراحة بانه انما يبدي لك رأيه فلك ان تأخذه أو تتركه وتؤول ما عرضه

---

(٢) راجع الفهرس الابجدي من الطبعة الاخيرة للأصل الانكليزي بعنوان Woodworth ,Systematic Views of

عليك من الحقائق كما تريد . انه يدلك على الطريق دلالة الخبير البصير العالم بما هنالك ثم يتركك بعد ذلك لتسير انت على قدميك بنفسك .

واننا نجد هذا الميل الى الاحاطة بالموضوع وهذا الاطلاع الواسع - الماثل في اتساعه - عند الاستاذ ودورث في كتابين حديثين له ، اولهما ، مذاهب علم النفس المعاصرة Contemporory Schools of Psychology بسط فيه المذاهب المعاصرة باسلوب سهل بسيط مختصر خال من كل تعقد أو حشو . وقد عرف الاستاذ ودورث بمقدرته على تيسير الموضوعات في كتاباته واما الثاني فهو كتابه الضخم في « علم النفس التجريبي » Experimental psychology الذي اصدره سنة ١٩٣٨ بعد ان عكف على اعداده بين الفترة والفترة مدة ثمان وعشرين سنة يجمع مواده وينظمها ويدرسها لطلبته ثم يكتب وينقح ، ثم يكتب وينقح ، حتى ظهر الكتاب من خيرة الكتب واوسعها في هذا الموضوع . وقد حاول المؤلف فيه أن يعطى خلاصة ما وصلت اليه الابحاث التجريبية في علم النفس خلال المئة عام المنصرمة ، مراجعاً بذلك ما يزيد على الالف والخمسمئة تجربة أو بحث تجريبي في مختلف اللغات . ومع ذلك فانت ترى معالجته للموضوعات سهلة ميسرة حتى انك لا تحتاج لفهمها الى اكثر من معرفة اعتيادية بعلم النفس الابتدائي ، بل انت اذا كان لك ولع بهذا العلم وجدت في قراءة الكتاب لذة ومتعة .

وهنا يعود بنا البحث الى كتاب علم النفس الابتدائي الذي نحن بصدده والى اسلوب المؤلف في معالجة الموضوعات فيه . ان الكثيرين من مؤلفي الكتب للمبتدئين يحاولون غربلة الابحاث واختصارها والاقتصار على ذكر ملخصاتها

للطلبة والقراء معتقدين انهم بذلك يريحون الطالب من عناء مراجعة التفاصيل وينقذونه من التشويش ولكنهم بذلك يحرمونه فرصة الاطلاع على سير العلم وعلى كيفية توصل العلماء الى نتائجهم وعلى تحكيم عقله فيما يعرض عليه ، كما انهم بذلك يضطرونه الى حفظ مادة الدرس التي يتوهم انها شيء ثابت مقرر. وليس هذا اسلوب الاستاذ وودورث في كتابه. فانت اذا راجعت أي فصل من فصول الكتاب تقريباً (عدا الاول والاخير) ترى المؤلف يأخذ قارئه بيده ، ينتقل به من تجربة الى اخرى مستخلصاً نتائجها محاولا التوفيق بينها بانيا الموضوع بالتدريج فلا يصل الى آخر الفصل الا ويكون الطالب قد احاط باهم المسائل والمشكلات التي حاول علماء النفس معالجتها في ذلك الموضوع واهم الطرق والتجارب التي قاموا بها واهم النتائج التي توصلوا اليها والنظريات والآراء التي بنوها عليها وهو الى ذلك يكون قد تشرب طريقة البحث العلمي واعمل فكره في نفس المسائل والمشكلات التي عالجها العلماء بدلا من ان يتقبلها على علاتها ان هذا الاسلوب العلمي مع مقدرة الاستاذ وودورث على تيسير الموضوع وبسطه بصورة قريبة المنال من المبتدئين هي التي حببت الكتاب الى الوف القراء وهي التي حملتنا على تقريره لطلبة دار المعلمين العالية ليكون كتابهم الاساسي في علم النفس العام.

ولقد عكف زميلي وصديقي الاستاذ عبد الحميد كاظم على ترجمة الكتاب خلال السنوات الاربع الاخيرة خدمة لطلبته ولقراء العربية. وقد تتبعناه في عمله في هذه المدة فرأيناه يبذل الجهود الصادقة في هذا السبيل. وما من عانى ترجمة الموضوعات العلمية والفلسفية من اللغات الاجنبية الى العربية الا وعرف ما في ذلك من مشقة. فلكل عبارة في الاصل طرق مختلفة لادائها بالعربية وعلى المترجم ان

يراعي الضبط والدقة كما يراعي اختيار العبارة التي تكون اقرب الى ذهن القارىء العربي. زد على ذلك أن موضوعاً كعلم النفس اذا كان حديثاً في الغرب فهو احدث من ذلك في البلاد العربية، لم تألفه الاذهان ولم تلك تعابيره الالسن ولهذا فقد تظهر كثير من هذه التعابير غريبة على القاري مهما حاول المترجم وضعها في قالب مقبول. دع عنك ان جانباً مهما من اصطلاحات علم النفس لم يتبلور بعد ومنها ما لم يسبق وضع اصطلاحات له بعد. وقد جابه الاستاذ المترجم كل هذه المصاعب ونعتقد انه كان موفقاً في التغلب عليها الى حد بعيد. فكم شهدناه يترجم ثم ينقح اكثر من مرة، وكم قلب في ذهنه احد المصطلحات اياما حتى وجد له المصطلح العربي الوافي. وقد جاء اسلوب الترجمة سهلا واضحاً خالياً من كل تعقيد أو حذلقة في الالفاظ أو التراكيب مما ييسر مطالعته على القاريء، هذا الى دقة وضبط جيدين للترجمة. واذا كانت طبعة قسم مهم من فصول الكتاب بترجمتها العربية على الآلة الناسخة منذ سنتين لغرض استعماله للتدريس في دار المعلمين العالية قد ادت الى تنقيحه وتعديل ترجمته في كثير من المواضع، فلا شك ان الطبعة الآتية من الكتاب ستحفز المترجم على زيادة الضبط والسبك للترجمة ايضاً ليصدر في طبعته النهائية المقبلة بحلته القشيبة.

ولي ملء الامل ان الاستاذ المترجم سينال جزاء جهوده الصادقة برضى قرائه وفائدتهم واقبالهم على مطالعة الكتاب فعسى ان يجدوا فيه، ما يشتهونه من فائدة علمية ومتعة فكرية.

بغداد في ٢٠ حزيران ١٩٤٥ متى عقراوي

كلمة المترجم

هذا كتاب قيم لعالم جليل من علماء النفس المعاصرين قمت بنقله الى العربية خدمة لطلبتي ولجمهور الشباب العربي المثقف. واري لزاما علي ان اقول ان الاستاذ احمد سامح الخالدي كان اول من ترجم هذا الكتاب ونشره سنة ١٩٢٩ م فسد بذلك فراغاً كبيراً في المكتبة العربية يشكر عليه كل الشكر. ولكن الكتاب في وضعه الحاضر يختلف اختلافا كبيراً عما كان عليه عند اول صدوره، مادة وتبويباً وتنسيقاً وتهذيباً وحجما اذ قام المؤلف بتنقيحه اكثر من مرة كان آخرها تنقيحه له وتوسيعه سنة ١٩٤٠ م على الوجه الذي ظهرت به الطبعة الثانية عشرة، وهي الطبعة التي اعتمدتها في الترجمة.

لقد حاولت ان اكون اميناً في نقل فكرة المؤلف ما وسعني الامر، فلم انصرف في الترجمة ولم احذف من الكتاب شيئاً، الا اختبار المفردات (انظر ص ١٠١) الذي كنت قد وعدت القاريء باثباته في آخر الكتاب، والمصادر التي ذكرها المؤلف في نهاية كل فصل، والصورة الملونة التي صدر المؤلف بها كتابه النفيس، وما ذلك الا لظروف مطبعية وفنية. فعسى ان اوفق، كما هي امنيتي، لاعادة طبعه منقحاً، لغة واسلوبا، في القريب العاجل متلافياً هذا النقص والمآخذ الاخرى التي لا يخلو منها كتاب مترجم ينشر لاول مرة، ولا سيما واني قد بدأت بطبعه كراسات وزعت على طلبة دور المعلمين تدريجياً لحاجتهم الماسة اليه ولم افكر في

جمعه في كتاب الأ مؤخراً ، مؤملا ان يتفضل القراء الكرام بابداء ملاحظاتهم عليه .

انني مدين لفريق من الاصدقاء والزملاء في انجاز هذا العمل الثقافي ، اذ آزروني عليه وهم : الدكتور متي عقراوي ، والاستاذ محمد بهجة الاثري والاستاذ محمد كامل النحاس والسادة محمد بدوي طبانة ، ومحمود غناوي وناصر الحاني فلهم مني جزيل الشكر والامتنان .

والله اسأل ان يوفقنا لتربية النشء العربي .

بغداد . في ١٠ تموز ١٩٤٥ عبد الحميد كاظم

مقدمة الطبعة الثانية عشرة

ان التطورات الحديثة التي اصابت هذا العلم ، كالذي حدث في بحث المقدرة والذكاء والتعلم والنمو والشخصية ، جعلت من المستحسن اظهار هذا الكتاب في طبعة جديدة ، كما ان الانتقادات التي وجهها المعلمون والطلاب الى المؤلف قد شجعته على الاعتقاد أنه قد يستطيع تحسين معالجة كثير من موضوعاته . لقد انتقد احد المعلمين فصل التفكير بانه « لا يمكن أن يكون اردأ مما هو عليه » فكان هذا مشجعاً للمؤلف ومحفزاً له على فحص الفصول المتعددة لمعرفة كيفية الوصول الى تبسيطها واخراجها في وحدة اكثر انسجاماً وافضل توازناً من قبل . فشغل نفسه في اعادة تنسيق الكتاب تنسيقاً واسعاً دون أن يغير ترتيب الموضوعات الاصلية تغييراً جوهرياً. وقد نقلت بعض الموضوعات الفرعية السهلة بعض السهولة ، ومنها موضوع الانتباه الواسع بعض السعة ، من الفصول الأخيرة الى الفصل الثاني بحيث يمكن استخدامها مادة موضحة . ووضع فصل الملاحظة قبل الفصلين عن الحواس لا بعدهما ليكون مقدمة لهذه الناحية من علم النفس وجمع فصلا « النمو » و « الوراثة والبيئة » ، اللذان كانا يتضمنان شيئاً من التداخل والتكرار ، في فصل واسع بعض الشيء . ونقلت تجارب تعلم الحيوان في فصل التعلم ، تلك التجارب التي ظهرت لكثير من القراء زائدة ومفصلة لا لزوم لها ، وان كانت تبدو للمؤلف ذات قيمة كبيرة ، ووضعت في جزء خاص منه ، ووضعت الطرق الاحصائية ، بالرغم من بعض التوسع الذي جرى فيها ، في ملحق فصل الفروق الفردية بحيث يمكن حذفها بسهولة . وقد بذلنا

جهداً مقصوداً في بحث الجهاز العصبي ليكون اكثر فائدة للطالب . وتوسعنا في بحث الشخصية ، كما ان الفصل الأخير يعيد الى ذهن القارىء معالجة المشكلات الشخصية . وجلبنا انتباه القارىء الى التطبيقات الشخصية الممكنة في معظم الفصول . أما من حيث الصور المساعدة فقد ظهر الكتاب في مظهر جديد كل الجدة .

ويسرني ان اعترف بالمساعدة التي قدمها لي فريق من الزملاء والأصحاب فشكري الى « اونركاتنل » التي أخذت على عهدتها اعداد المصادر والفهرس ، والى « كلادس شفبسنكر » و « ماري شيدان » و « ماتن سمث » الذين قرأوا المسودات أو قاموا بالتصحيح واقترحوا كثيراً من الآراء المفيدة . وقد وضع الدكتور سمث كتابه Work Book ليرافق هذا الكتاب .

جامعة كولمبيا آر . أس . دبليو .

مارت ١٩٤٠

الفهرس

صفحة

صفحة

صفحة

صفحة

صفحة

الفصل الاول

هدف علم النفس وطريقته

لا حاجة إلى الجدل ، في الوقت الحاضر ، لنقتنع بفائدة العلم . وإنه ليسر الانسان حقاً أن يجد عند بعض الناس ميلا إلى التعمق في العلوم الطبيعية وإن يكن هو نفسه راغباً عنها . إذ يستحيل تسيير حضارتنا المادية المعقدة دون أن يحتل المراكز المهمة العلماء الاخصائيون ، من مهندسين ، وكيمائيين وأطباء وغيرهم ، ممن يطبقون الطرق العلمية ونتائجها عملياً ويقيمون الدليل كل يوم على صحة المثل القديم : « المعرفة قوة » . فان للعلم ، بالاضافة إلى فوائده الكثيرة ، قيمة مباشرة أخرى لكل من يعنى بالبحث في عجائب الطبيعة . فكما أن السفر يوسع آفاقنا ويرينا مكانة مدينتنا الصغيرة في هذا العالم الواسع ، فكذلك العلوم تقودنا إلى أسفار اكتشافية . فهي التي تحررنا من كثير من المخاوف والخرافات التي نحن في غنى عنها والتي أثقلت كاهل أجدادنا وتعرفنا بالعالم وتجعلنا نشعر باطمئنان فيه .

ونحن إذ نقول « معرفة العالم » نقصد بذلك عالم الحياة البشرية وشؤونه . إذ يجب أن تكون لنا معرفة علمية بهذا العالم . والانسان نفسه جدير بأن يُدرس دراسة علمية . فمن المؤكد أن في نمائه وسلوكه كثيراً من الامور الغريبة ، بل المدهشة حقاً ، وأن فهمنا له يؤدي إلى لذة عقلية كبيرة . ولا بد من أن يبرهن علم سلوك البشر في آخر الأمر أنه علم عملي للغاية ، بل علم ضروري ، فان لم يكن

لشيء فلمجرد توازنه مع سيطرتنا المتزايدة على العلم المادي . يقال : « المعرفة قوة » ولكن هل نعرف كيف نستعمل قوتنا ؟ لقد أثارت الحرب العالمية الماضية وما تبعها من اضطراب اقتصادي وشطط سياسي مسألة أساسية ، وهي : هل نعرف عن الانسان ما يؤهلنا لأن نستفيد استفادة كافية من معرفتنا للكيمياء والفيزياء ؟ فإن أسباب الحرب والفقر والجنون والاستياء مصدرها الانسان وتصرفاته ! وعلم سلوك الانسان – وهو الآن في دور التكوين ولو أنه لا يزال متأخراً بالنسبة إلى العلوم الطبيعية وعلوم الحياة – سيزودنا الأساس اللازم لادارة شؤون الانسان إدارة حسنة .

فالسيارة مثال بسيط على ذلك ، ولكنها مهمة جداً في هذا الصدد ، فانها تطبيق للعلم الطبيعي ، وأنها قد جعلت الانسان من حيث السرعة حيواناً مختلفاً عما كان عليه قبلا . والحق أن مهارة الرجال والنساء في استعمال هذه القوة الجديدة تدعو إلى الاعجاب . ومع ذلك تقع حوادث تعزى إلى العامل البشرى أكثر مما تعزى إلى نقائص في الآلة أو الطريق .

إننا في حاجة ماسة إلى أساس علمي للبت في المسائل السياسية والاقتصادية العظيمة ، وليست حاجتنا إلى هذا الأساس العلمي بأقل من ذلك في تسيير شؤون حياتنا الخاصة . فالسعادة البشرية تعتمد على المسائل الشخصية ، بقدر ما تعتمد على وسائل الراحة المادية والتنظيمات الاجتماعية . فهناك مشكلات يصعب حلها بمجرد جهودنا الخاصة ، منها طريقة استغلال مقدراتنا على أحسن وجه ، وأساليب تحسين شخصياتنا ومجاراتنا لأصدقائنا ، وتكيف أنفسنا لمحيطنا وسيطرتنا عليه فمن حقنا ، إذن ، أن نلجأ إلى العلم لنستعين به في مجابهة مشكلات الحياة .

وما علم السلوك البشري في الحقيقة إلا مجموعة من العلوم . فبينما نرى الفسلجة تبحث في الأعضاء والخلايا التي تقوم بأعمال الكائن الحي من ناحية ، نجد العلوم الاجتماعية تدرس الأمم والجماعات البشرية من ناحية أخرى . فهناك مجال لعلم متوسط يمركز انتباهه في الفرد . هـذا العلم المتوسط هو علم النفس . فعلم النفس يدرس فعاليات الفرد طوال حياته . فهو يدرسه من أول تكوينه وهو جنين إلى الرضاعة فالطفولة فالفتوة حتى النضج ، لا بل إلى أبعد من ذلك ، إلى سنوات ضعفه ووهنه الأخيرة . أما خلال هذه المدة من حياته فان الفرد يبقى هو هو ، كما أن سلوكه يشير إلى استمرار مع حدوث تغييرات كثيرة . ويوازن علم النفس الطفل والراشد والسوى واللاسوى والانسان والحيوان . ويهتم بالفروق بين فرد وآخر إلا أنه أكثر اهتماماً بمعرفة قوانين الفعالية العامة ، كقوانين التعلم والتفكير والانفعال ، مثلا ، تلك القوانين التي تصدق حتى على اولئك الافراد الذين يختلفون اختلافا كبيراً فيما بينهم . و إذن ، فيمكننا أن نعرف علم النفس بانه علم دراسة فعاليات الفرد .

ونحن نستعمل كلمة « الفعالية » Activity هنا بمعنى واسع جداً . فهى لا تشمل فعاليات الحركة ، كالمشي والتكلم ، فقط بل فعاليات الادراك (التي تمكننا من الحصول على المعرفة) كالسمع والنظر والتذكر والتفكير ، كما انها تشمل الفعاليات العاطفية ، كالضحك والصراخ والشعور بالفرح او الحزن . وقد تبدو الفعاليات الأخيرة جامدة إلا انها في حقيقة الأمر فعاليات لأنها تعتمد على حياة الكائن الحي . وفي وسعنا أن نطلق اسم الفعالية على كل ما يدل على وجود حياة . فمهما تراءى لمن يشاهد سباقاً او يصغي إلى الموسيقى أنه غير فعال فهو في الحقيقة

قائم بفعالية . فالموت هو الحالة الوحيدة التي يكون فيها الانسان عديم الفعالية بالمرة.

الفعالية البشرية كما تراها العلوم المختلفة : يهتم علم النفس غالباً بتلك الفعاليات التي نطلق عليها اسم الفعاليات العقلية ، كالتعلم والتذكر والتفكير والتصميم والملاحظة والتمني والحب والكره ، وان لم يقتصر عليها . وتقسم هذه الفعاليات أحياناً إلى ثلاثة اصناف : المعرفة ، والشعور والعمل . غير أن كل فعالية عقلية هي فعالية جسمية أيضاً . فالدماغ فعال في كل عملية من هذه العمليات، وتساهم العضلات والحواس فيها عادة . إن اكتشاف كيفية قيام أعضاء الجسم بأعمالها من اختصاص علم الفسلجة . فالفسلجة تجزيء الكائن الحي، حقيقة أو مجازاً، وتحاول أن تعرف ما يقدمه كل عضو من الأعضاء إلى حياة الجسم كله . فتتساءل عما يحدث في العين حين النظر ، وما يحدث في أعضاء الكلام حين التكلم . وتتساءل ايضاً كيف تحرك العضلات الأصابع إذ تمسك شيئاً ما ، أو كيف يوحد الدماغ ، ذلك العضو الكثير التعقيد ، فعاليات الانسان ويمكنه من معالجة البيئة معالجة ناجعة .

إذن ، فان أردنا فهم السلوك البشري فهل لا تجهزنا الفسلجة بكل ما نشتهي على قدر ما هو متيسر من المعرفة في هذا الباب ؟ و إذا كان في الامكان تحليل فعالية الفرد إلى فعاليات أعضائه فلماذا ندرس الانسان كوحدة ؟ إن الجواب على هذا هو أن الفسلجة تزودنا جزءاً فقط مما نحتاج إلى معرفته . فالفرد وحدة حقيقية . فهو الذي يحب ويكره وهو الذي ينجح أو يخفق . فله واجبات يقوم بها ومشكلات يحلها . وانه يتصرف ، نحو غيره من الافراد والاشياء ، تصرفاً مرضياً ومؤثراً لدرجة لا بأس بها . فاذا اعتبرناه وحدة نجد هنالك شبكة عظيمة من التفاعلات بينه وبين

العالم المحيط به مما يتطلب بحثاً علمياً .

وإذ أن الفرد يكون في معظم الاوقات متفاعلا مع غيره من الافراد ومساهماً في أعمال جمعية ، فيمكن ، والحالة هذه ، اعتبار الجماعة وحدة ووصف أعمالها ، كما يقوم علم الاجتماع بذلك ، أو يمكن اعتبار الفرد وحدة ووصف سلوكه بحسب علاقته بسلوك الافراد الآخرين ، كما يمكن أن تحلل فعالية الفرد تحليلا فسلجياً . إن سباق كرة القدم مثال جيد في هذا الباب . فيمكن وصفه بأنه نضال بين فريقين دون ذكر اللاعبين مطلقاً . فيحاول الفريق (أ) ، حين يظفر بالكرة ، نوعاً من التشكيل و يقدمها متراً واحداً ولكنه يفقدها حين محاولته نوعاً آخر من التشكيل . وحينئذ يحاول هذا الفريق نفسه تشكيلا ثالثاً ، لكي يحوز الكرة ويقدمها . إلا أن الفريق (ب) يتصدى له فيستولى على الكرة . وهكذا دواليك . كما يمكن وصف السباق من حيث اشتماله على أعمال اللاعبين ، وفي هذه الحالة يجب أن يتناول الوصف ، ليكون تاماً ، ما سمعه كل لاعب وما رآه وشعر به وما حاول عمله وماجابهه من الصعوبات وكيف انتهى من كل لعبة . وهذا يؤلف حكاية متشعبة جداً . كما أنه يمكن أن يوصف نفس السباق نظرياً وصفاً فسلجياً ، إذ من المؤكد أن عضلات كل لاعب ورئتيه وقلبه ودماغه تكون فعالة مدة اللعب . وهذا الوصف يملأ - إذا كان تاماً - مجلداً كبيراً و يحتوي على كثير من المعلومات القيمة غير أنه يكون مملا لكل قارئ يروم متابعة سير اللعب .

وهكذا فنحن نستطيع الحصول على صور فسلجية ونفسية واجتماعية لفعالية الانسان ، كلها حقيقي وذو قيمة . وتشبه هذه الصور خرائط البلد الواحد مرسومة بمقاييس مختلفة . فخريطة تحتوي على تفصيلات أكثر بكثير من غيرها ، وأخرى

تعطى فكرة عامة عن الشكل العام لهذا البلد أفضل من غيرها . فالحياة البشرية يمكن تصويرها إما بحسب علاقاتها الاجتماعية الواسعة وإما بحسب تفصيلاتها العضوية الداخلية . أما علم النفس فيستعمل مقياساً وسطاً بالنسبة الى هذين القياسين يوضح بواسطته فعاليات الفرد وعلاقاته .

الطريقة العلمية في علم النفس

لقد كان يهتم بعلم النفس طوال تاريخه المديد حتى منتصف القرن التاسع عشر ، مفكرون بارعون اعتمدوا على الانطباعات العامة المستمدة من الخبرة الماضية دون أن يروا أنفسهم بحاجة إلى حقائق لوحظت ملاحظة دقيقة . وقد شعروا ، كما يشعر كثير من الاشخاص اليوم ، بانهم يعرفون علم النفس معرفة لا بأس بها ، أو على الاقل ، أنهم ملمون بكل الحقائق الضرورية ، فهم وقدلاحظوا الناس طول حياتهم ، لا يحتاجون إلا أن يفكروا جيداً في كل مسألة قد تعرض لهم . إلا أنهم وجدوا أنفسهم في اختلاف كلما بحثوا في علم النفس ولم يروا أمامهم وسيلة لحسم المسائل المختلف عليها . وأخيراً لقد أصبح واضحاً انه لا بد لعلم النفس من التنقيب والملاحظة ليتقدم تقدماً محسوساً كغيره من العلوم الاخرى .

وحينما افتقر العلماء إلى حقائق ملموسة استعملوا الطريقة القصصية إلا أنهم لم يبحثوا أبحاثاً منظمة في هذه الناحية . ومع أن الحكايات تعتبر في بعض الحالات تقارير صحيحة لسلوك واقعي غير أن الحقائق في حالات أخرى لا تكون قد لوحظت ملاحظة جيدة أولا وأنها قد نسيت بعض الشيء ، حتى أنها قد حرفت في الحافظة ، ثانياً . ولهذا فالعلماء يجدون ضرورة في حد قوى ، ملاحظاتهم ، وذلك باستعمالهم الأدوات ووضعهم أسئلة معينة لحقيقة تلزم الاجابة عنها بالملاحظة ،

كما أنهم يجدون من الضروري تدوين ملاحظاتهم في الحال دون الاعتماد على الحافظة .

ويحتمل كثيراً أن تعطى الحكايات والانطباعات العامة المستمدة من الخبرة السابقة وجهة نظر واحدة للحقائق المتعلقة بأية مسألة يدور الجدل حولها . فقد يخبرك رجل أن سوء الطالع يأتي في اليوم الثالث عشر لانه يعرف ذلك بالتجربة، إذ قد بذل جهده لملاحظه هذه الحقيقة وهو يشعر بأنه متأكد مما يقول . ولكن هل قام هذا الرجل نفسه بالواجب حق القيام في ملاحظة الأمثلة المعاكسة ، كأن لاحظ الحظ السعيد الذي يأتي في اليوم الثالث عشر أو الحظ السيء الذي يأتي في أحد الايام الأخرى ، أو أن الحالات الايجابية وحدها هي التي تركت انطباعاً عميقاً في نفسه ؟ فلو رأى رجل ما فائدة في أن يقوم بدراسة علمية لهذا الأمر ، وجب عليه أن يقتني مفكرة فيدون فيها كل يوم حسن طالعه أو سوءه ـ بشرط أن يستعمل المقاييس ذاتها للطالع الحسن والطالع السيء طوال مدة البحث ـ وأن يدون في الأخير النتائج التي يتوصل إليها بعد دراسة طويلة . إذ بهذه الواسطة يمكن تجنب خطأ الحافظة وخطأ التحيز في انتخاب الحالات ، وخطأ الاكتفاء بعدد قليل منها .

طريقة التجربة The Experimental Method: وأخيراً قرر علماء النفس أنه يجب عليهم أن يحذوا بهذا العلم حذو الفيزياء والكيمياء والفسلجة وأن يحولوه إلى علم تجريبي . والحق أن التجربة هي الواسطة المثلى للحصول على الحقائق في أي وقت تراد فيه دراسة لفعالية أو عملية .

توصف التجربة أحياناً بأنها سؤال يلقى على الطبيعة . والتجربة الناجحة هي

التي تحصل على جواب واضح منها • فالمجرب يتقدم إلى الطبيعة بسؤال وتظهر مهارته في كيفية وضعه للسؤال بحيث يحصل على جواب له • ولكن ما المعنى الضمني لكلمة « طبيعة » ؟ إننا حين نتكلم عن وحدة الطبيعة نعنى أن نفس الشيء يحدث ، أي تحصل النتيجة ذاتها تحت الظروف الواحدة • والتجربة النفسية تحمل المعنى الضمني وهو أن السلوك البشري يرتبط بنظام الطبيعة بحيث يحدث السلوك نفسه تحت الظروف الواحدة •

إن طرح سؤال ما على الطبيعة هو ترتيب الظروف بطريقة معلومة ثم ملاحظة ما يحدث . ويكون السؤال في الدراسة التمهيدية عاماً جداً أحياناً ، وقد يعني مجرد هذا : ما الذي يحدث تحت هذه الظروف المعلومة ؟ وفي الغالب يستعمل جهاز ما ، إما ليهيء الظروف المطلوبة أو ليساعد في الملاحظة .

مثال ذلك المجرب العارف أن الطيار أو قائد البالون ، يفقد مقدرته على الحكم غالباً ، ثم يفقد وعيه في الطبقات العليا من الجو، حين محاولته الحصول على رقم قياسي في الارتفاع ، فانه يقوم بدراسة تمهيدية بغية معرفة ما يحدث تحت تأثير هذه الظروف . فقد يرافق أحد الطيارين و يصرف جهده للحصول على سجلات للتنفس ولسرعة ضربات القلب ولضغط الدم وللنظر والسمع وقوة العضلات ولاجراء التجارب النفسية في ارتفاعات مختلفة • (إن الصعوبة في عمل بسيط كهذا هي أن المجرب نفسه ربما لا يكون خارجاً عن نطاق تأثير الارتفاع في الجو بل يفقد كفاءته كملاحظ ، غير أن هنالك طرقاً للتغلب على هذه الصعوبة كما سنرى •)

وقد تثير الدراسة التمهيدية أسئلة معينة تكون الغاية منها التأكد التام من صحة الحقائق . مثال ذلك : في أي ارتفاع تظهر الاعراض الاولى ؟ لقد أجريت

تجربة حديثة تركز الانتباه فيها حول هذه القضية وعملت الادوات اللازمة من أجلها . فوجد أن سرعة التنفس تزداد ازدياداً محسوساً في ارتفاع اثنى عشر ألف قدم تقريباً ، وان ضعف العضلات وألم الرأس يبدآن حوالي ارتفاع أربعة عشر ألف قدم . فمن اللازم الأجابة عن أسئلة متعددة معينة أخرى قبل أن تفهم هذه الناحية كلها ، ومن الممكن أن يكون حل بعض الاسئلة المهمة صعباً جداً . مثلا : أية تجربة نفسية يمكن استعمالها لمعرفة الزمن الذي يفقد فيه الطيار حكمه الصحيح لينبه في الوقت المعين ؟ من المرجح أن سؤالا كهذا يحتاج إلى عدة تجارب قبل أن يحسم نهائياً .

تحليل الظروف : تعالج طريقة التجربة أسئلة أعمق بكثير من الأسئلة التي ذكرت حتى الآن . فقد قلنا إن النتيجة ذاتها تحدث اذا أعيدت التجربة تحت نفس الشروط . ولكن قد تكون بعض الشروط غير مهمة ، فاليوم من الشهر ، سواءاً كان اليوم الثالث عشر أم كان يوماً آخر ، لا يؤدي إلى أى فرق . فالطائرة ترتفع في الجو في أى يوم من الشهر ، بشرط أن تتساوى العوامل الجوية وحالة الطائرة نفسها وطريقة تحريكها . غير أنه لا يمكن أن يحكم سلفاً في حالات كثيرة قبل القيام بالمحاولة ما اذا كان لشرط من الشروط تأثير أولا .

إن الارتفاع في الجو يؤدى حالا إلى تغيير عدة عوامل ، والذي نرغب فيه هو تحليل هذه الحالة المعقدة لنرى أى الظروف لها أثر في احداث مرض الطيران.

١ — فقد يسبب مجرد وجود الانسان في الطائرة الخوف والاضطراب العصبي ، ولكننا نستطيع أن نعتبر هذا الأمر غير مهم نسبياً ، لأن المرض الذي يحصل في حالة وجود الانسان فوق جبل يشبه من حيث الأساس مرض

الطيران بالرغم من عدم وجود الخطر بالسقوط في هذه الحالة .

٢ — أو أن نقول إن حركة الطيارة يمكن أن تؤدي إلى حالة تشابه دوار البحر. ولكن الهواء في الطبقات العليا أكثر هدوءاً مما هو عليه في الطبقات السفلى وتكون الطيارة فيه ثابتة في سيرها نسبياً ، ومع هذا فان المرض يحدث في تلك الطبقات العليا .

٣ — أو قد نفكر بأن برودة الطبقات العليا هي سبب هذا المرض إلا أننا نعلم أن نفس الدرجة من البرودة في الطبقات السفلى لا تؤدي إلى تأثيرات كهذه.

٤ — أو قد نقول بان الضغط الجوي يتناقص كلما ارتفع الانسان في الجو . فيهبط الى ثلثي مقداره في ارتفاع اثنى عشر ألف قدم والى النصف في ارتفاع ثمانية عشر ألف قدم ، كما انه يصبح ثلث مقدار الضغط في مستوى البحر في ارتفاع ثمانية وعشرين ألف قدم . ولكن وجد من التجارب التي أجريت على رجل وضع في غرفة فولاذية أخلي الهواء منها الى الثلث أو أقل من ضغطه الجوي العادي و زود اكسجيناً نقياً للتنفس أن الضغط الجوي غير مهم في هذه الحالة . (إلا في طبقات عالية جداً) .

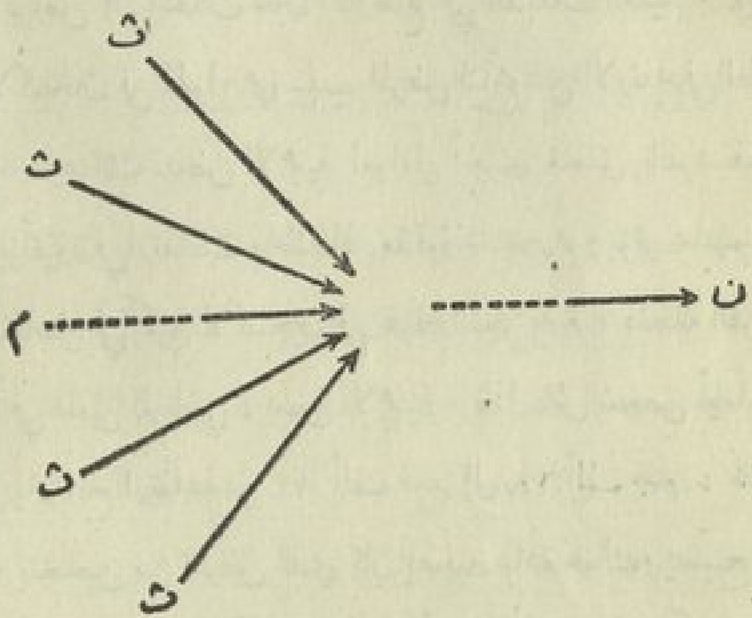
٥ — إن التجربة الأخيرة تشير إلى أن كمية الاكسجين المتيسرة هي العامل المتغير المهم . فنسبة الاكسجين في الهواء هي ٢١ في المئة في أي ارتفاع كان ،غير أن كميته الموجودة في الرئتين في الارتفاعات العالية التي يندر وجود الهواء فيها تكون قليلة لا تفي بالمرام . فهو يتناسب والضغط الجوي فيكون ثلثي مقداره العادي في ارتفاع ١٢ ألف قدم والنصف في ارتفاع ١٨ ألف قدم والثلث في ارتفاع ٢٨ ألف قدم . ضع رجلا في غرفة يكون في الامكان الهيمنة على تركيب

الهواء فيها ، و بدون أن تغير الضغط الجوي السكلي قلد حالة الصعود بقدر ما له علاقة بالاكسجين ، وذلك بتعويض الآزوت عنه تدريجياً ، فانك تحصل على نفس الأعراض التي تحدث حين الارتفاع في الطبقات العليا . فيظهر من هذا ان قلة الاكسجين في الهواء هي سبب المرض الناتج عن الارتفاع في الطبقات العليا .

٦ — وهنالك بعض الاهمية لعوامل أخرى تتعلق بالفرد نفسه فان بعض الأفراد يتأثرون في ارتفاعات واطئة اذا ما قورنوا بغيرهم و يؤثر عليهم أيضاً النقص القليل الحاصل في كمية الاكسجين في غرفة التجربة . « فلحالة الفرد » ، كما هي مستعملة في المعنى الرياضي ، بعض الاهمية . فاذا عاش شخص أياماً أو أسابيع في جبل يتراوح ارتفاعه من ١٢ ألف قدم إلى ١٨ ألف قدم ، فانه يتعود مناخ الجبال و يتخلص من المرض الذي كان يصيبه عادة هناك، و يصبح في استطاعته العمل بصورة حسنة ، ولو أنه من المحتمل أن لا يكون عمله جيداً في هذه الارتفاعات كما يكون في الارتفاعات التي يسكنها البشر عادة (إلى ارتفاع ٦٠٠٠ قدم) .

ذكرت التجارب المتعلقة بتأثير الارتفاع لتوضيح المقصود من تجربة . فالمجرب يلاحظ بكل دقة ما يحدث تحت أحوال معلومة . و يسيطر على العوامل ليتمكن من معرفتها وتغييرها بنظام في أكثر التجارب اتقاناً . وهو في الغالب يغير العوامل كميا ويقيس التأثير . وفي التجربة النموذجية يسيطر المجرب على جميع العوامل التي لها أي تأثير على مجرى البحث . وتبقى جميع هذه العوامل ثابتة ما عدا عاملا واحداً منها ينتخب ويدعى « المتغير المستقل » The Independent Variable . وهذا العامل يغير بطريقة معلومة وتلاحظ النتائج . أما النتائج فهي تغييرات تحصل في « المتغير الناتج »

The Dependent Variable • فالاكسجين الذي في الغرفة التي جرى ذكرها قبلا هو « العامل المتغير المستقل » وسرعة التنفس هي « المتغير الناتج » .



شكل ١ — اسلوب التجربة : (ن) « المتغير الناتج » وهو رجع الفرد في تجربة نفسية . وتمثل السهام التأثيرات أو الشروط التي قد تؤثر على الرجع . أما السهام المؤشر عليها بالحرف (ث) فتبقى ثابتة مدة التجربة ، ولكن للمؤشر عليه بالحرف (م) وهو « المتغير المستقل » فيتغير وتلاحظ نتائج هذا التغيير في (ن) . فالتجربة تحاول الاجابة على هذا السؤال: ما تأثير (م) على (ن) ؟.

فلنقس أربعة أشخاص في ارتفاعين مختلفين ، أولهما منخفض وثانيهما عال • إن اختلاف هؤلاء في سرعة التنفس شيء محتمل إلا أن قياسنا لهم في كلا الارتفاعين لا يبقى للفرد دخلا في التأثير الحاصل من جراء الارتفاع • ففي هذه التجربة تبقى جميع العوامل ثابتة ما عدا عاملا واحداً ، ليرجع اليه كل تغيير يحدث في « المتغير الناتج » .

يمكن أن يطلق اسم « فرضية » (Hypothesis) على السؤال الذي تعمل التجربة من أجله . والفرضية تهتم عادة ببواطن الأمور، وتفرض وجود عملية أساسية لها . مثلا : لدينا المرض الذي يحصل من جراء الارتفاع في الطبقات العليا فنتصور، أو نخمن ، انه قد يكون ناتجاً عن قلة الاكسجين . أو ان لدينا حقيقة النسيان فنقدم فرضية لتوضيحها . إننا نستقي الفرضية التي نقترحها لموضوع ما من معرفتنا الحاضرة له . وتمتاز الفرضية الجيدة بصفتين : فهي ليست وهمية ومتناقضة مع العلم الحديث أولا ، وهي محدودة يمكن تجربتها ثانياً . والفرضية تساعدنا على التنبؤ لما سيحدث تحت تأثير بعض الظروف المعينة . وللتأكد من ذلك نخلق الظروف نفسها لنرى النتائج المتنبأ بها ، أتحدث حقيقة أم لا . فاذا لم تحدث تصبح الفرضية مغلوطة حينئذ ، ولا يمكن اعتبارها صحيحة أبداً وان وقعت تلك النتائج المتنبأ بها فعلا ، إذ يجوز أن تستطيع فرضية أخرى ، لم يفكر أحد بها بعد ، التنبؤ بحدوث النتائج ذاتها . ولهذا فان البرهنة على صحة فرضية ما بصورة قاطعة ، غير ممكنة . إلا أنه يمكن التوصل إلى أنها عملية لدرجة كبيرة ، أي أنها تثبت جدارتها تحت عدد كبير من الظروف المتباينة . إن هدف علم النفس التجريبي دحض الفرضيات المغلوطة وتحسين الباقية منها ليوسع دائرة عملها ولتصبح أكثر شمولا مما كانت عليه من قبل .

التجارب النفسية : يمكننا أن نطلق الحرف (م) على المجرب ، والحرف (ج) على من تراقب فعاليته . أما « المتغير الناتج » فهو جزء من فعاليته (ج) . فوظيفة (م) معرفة ما يعمله (ج) تحت ظروف معينة ، أي كيف يسلك ، وما هو رجعه ، وكيف يتأثر بالعامل « المتغير المستقل » . فاذا كان (ج) انساناً فهو عادة

يأخذ تعليمات من (م) ، أي أن الأخير يعين للأول واجباً للانجاز . وهو لا يعرف الغاية الأصلية من التجربة عادة ، غير أنه يعرف ما يجب عليه أن يعمل. فالتجربة والحالة هذه هي تجربة (م) لا تجربة (ج) . وتكون وظيفته المباشرة في حالات كثيرة معرفة كيفية قيام(ج) بالتجربة تحت ظروفها المعينة . أما العامل « المتغير المستقل » فهو أحد العوامل التي ينفذ (ج) الواجب تحت تأثيرها .

إن قسما من العوامل التى تراد السيطرة عليها في التجارب النفسية بيئية والقسم الآخر عوامل ذاتية ، تخص (ج) نفسه . فالهيمنة على العوامل الخارجية مسألة مختبر ليس غير . فقد تكون هنالك ، مثلا ، حاجة إلى غرفة مظلمة او جهاز يستطاع بواسطته عرض صور مدة عشر الثانية تقريباً . ولكن الأمر المهم هو : كيف يتمكن (م) من السيطرة على العوامل المتعلقة بـ (ج) ؟ طبعاً ، ان (ج) يعفى من التجربة وقت مرضه . ومع انه لا تمكن السيطرة على حالته الانفعالية سيطرة تامة ، إذ من الممكن ان يتهيج أو يضطرب من جراء الواجب المعطى إياه ، فان حالته هذه تستقر بتوالي الايام لطول بقائه في المختبر . ومما يدعو إلى العجب أن تعليمات (م) تؤثر على وجهة نظر (ج) وتسيطر عليها سيطرة كبيرة . فيرضى (ج) بالواجب الذي يقدمه له (م) ويأخذ على عاتقه انجازه بأحسن ما يمكن . ويحتفظ في جهده ، وهو عامل مهم دون شك ، في درجة عالية بعض الشيء . ومع ذلك فيمكن أن تظهر بعض الصعوبات . :

١ — فقد يفقد (ج) رغبته ويقلل جهده إذا اصبح الواجب مملا ، فيؤدي ذلك إلى نتيجة مغلوطة .

٢ — وقد يصرف (ج) جهداً أعظم إذا أصبحت الظروف الخارجية غير

ملائمة . وهذا عامل نفسي مهم ، غير أنه عامل من شأنه أن يخفي التأثير الطبيعي للوضع الخارجي . فاذا كان (ج) يريد الدخول في مدرسة للطيران واعطي اختبارات في محل يكون الاكسجين فيه قليلا فان فعاليته تزداد غالباً كلما ازداد الارتفاع وهكذا يخفي تأثير قلة الاكسجين لدرجة ما .

٣ — أو يمكن أن يتحيز (ج) إذا عرف الغاية من التجربة أو فكر بانه يعرفها . فيمكن أن يعتقد سلفاً أن الكحول مضعف للكفاءة العقلية فيؤدي هذا الاعتقاد إلى تقليل جهده حينما يأخذ جرعة منه . أما إذا اعتقد بان الكحول منبه او أنه يأمل أن يكون منبهاً على كل حال فالآية تنقلب . اذ قد يصرف جهداً كبيراً حينما يتناوله . ولكن (م) لا يقف مكتوف اليدين تجاه هذا الاحتمال ، فهو يتوقع تغييرات كهذه في وجهة نظر (ج) ويعمل على التخلص منها باعطائه أحياناً جرعة من شراب مضاد للسابق ـ يكون خالياً من الكحول غير أنه لا يمكن تمييزه في الذوق ـ لئلا يترك فرصة لـ (ج) ليعرف أكان ما تناوله كحولا أم شراباً غيره . وبهذه المناسبة نذكر أن التجارب التي اجريت في هذه الناحية لا تدل مطلقاً على ان للكحول أي تأثير في تنبيه العمليات العقلية .

ولما كانت السيطرة التامة على أحوال الفرد الداخلية غير ممكنة ، ولما كان الأفراد المختلفون يسلكون سلوكا متبايناً في الحالة الواحدة ، فمن الضروري أن توضع خطة شاملة للتجربة النفسية وأن تكرر مرات عديدة على جماعات كبيرة من الأفراد ويعتبر معدل النتائج للتجربة التي اجريت مرات متعددة أساساً للاستنباطات .

الطريقة النشوئية Developmental Method : أن تتبع نمو الفرد

العقلي والسلوكي من وقت الولادة ، بل قبل ذلك ، حتى البلوغ وظيفة مهمة من وظائف علم النفس . ويجابه علم النفس في إداء وظيفته هذه أسئلة صعبة متعددة يتعلق بعضها بالوراثة والبيئة وبالظروف الملائمة للنمو الطبيعي ، ويتعلق بعض آخر بتلك العوامل المؤدية إلى الأمور الشاذة كالاجرام والجنون . ومع ان في استطاعة هذا العلم الاستفادة من الاختبارات وطرق المختبر في قياس مرحلة النمو في الأعمار المختلفة وتعيين منحنياته ، فان المجرب يحتاج ، حين قيامه بتجربة فاصلة في النمو ، أن يسيطر على الظروف التي ينشأ فيها الطفل ، لا بل انه يحتاج إلى أكثر من هذا ، فهو يحتاج أن يعرض بعض الأطفال إلى ظروف مفروض بانها غير ملائمة للنمو ليتأكد من كونها حقيقة كذلك . إن تجارب كهذه يمكن أن تؤدي إلى معلومات قيمة جداً . إلا أن العالم النفسي لا يأخذ على عاتقه تبعة عرض طفل ما لظروف غير ملائمة . فهو لا يعوق النمو الجسمي للطفل ، مثلا ، باعطائه غذاءاً غير كاف ، ليرى أيؤثر ذلك على الناحية العقلية أم لا . بل يقوم بتجارب كهذه على الحيوانات أو يجد بعض الأطفال ناقصي التغذية ويتحرى ما لسوء التغذية من تأثير ظاهر في عقليتهم . وعلى كل حال فان النتائج التي يحصل عليها بهذه الطريقة لا تكون فاصلة كما تكون في تجربة كاملة .

مما لا شك فيه انه يمكن معرفة أمور كثيرة عن النمو بمجرد ملاحظة سلوك الأطفال وتدوينه دون إجراء تجربة كالتجربة التي ذكرت سابقاً . ومع هذا فليس الأمر بسيطاً هذه البساطة إذا أردنا الحصول على نتائج يعتمد عليها . فالطفل كثير الحركة بحيث لا يتمكن الملاحظ من جرائها إلا من تدوين نماذج قليلة من سلوكه . وأكثر من هذا ، ان سجلات سلوك الطفل ، مع امتاعها ، قد لا تثبت

اي شيء او تنفيه ما لم يكن لدى الملاحظ سؤال معين وما لم تكن لديه فرضية يروم التأكد من صحتها بالملاحظة . وعليه نستطيع تحضير أسئلة معينة ليجاب عليها من ملاحظة سلوك الطفل ساعة نعلم ان حادثاً مهماً على وشك أن يحدث في حياته، كاقتراب وقت تكلمه أو ولادة أخ له أو أخت ولزوم تكيفه للوضع الجديد في الاسرة. وفي الحقيقة إن أمر تتبع نمو الطفل موضوع واسع متشعب الأطراف ، ولكننا نجد ، لحسن الحظ ، عدداً كبيراً من العلماء يهتمون به اهتماماً جدياً .

يكون الملاحظ في الطريقة النشوئية الصحيحة متهيئاً ومراقباً التغير حال حدوثه غير أن العالم النفسي غالباً ما يجد أمامه شيئاً لم يتوقع حدوثه .. فيجد أمامه نابغة أو مجرماً أو طفلا مشكلا أو شخصية في غاية اللطف وعندئذ لا بد من معرفة كيف أصبح هذا الشخص كما هو . وهنا يجد العالم النفسي نفسه مضطراً إلى استعمال طريقة أخرى عوضاً عن الطريقة النشوئية الصحيحة وهي طريقة جمع المعلومات المتعلقة بتاريخ النمو الشخصي من ذكريات الشخص نفسه ومن عارفي أحواله ومن أى سجل من السجلات التي احتفظ بها . إن لطريقة التاريخ الشخصي نقائص كنقائص الطريقة القصصية . فهي تعتمد غالباً على ما تبقى في الحافظة من حوادث معرضة للتحريف ، تلك الحوادث التي لم تكن قد لوحظت بطريقة علمية أول الأمر . ومع كل هذا يظهر أن طريقة التاريخ الشخصي هي الطريقة الوحيدة التى يمكن استعمالها في دراسة بعض الاسئلة المهمة جداً والاجابة عنها .

استعملت طريقة التاريخ الشخصي غالباً ، منذ اول استعمالها حتى الوقت الحاضر ، في دراسة أفراد غير مرغوب في سلوكهم في ناحية ما . فحينما يتحطم

شخص ما عقلياً يحصل طبيب المرض العقلي ، بواسطـة أحد موظفي الخدمة الاجتماعية ، على معلومات تتعلق بوراثة الشخص ومحيطه البيتي ، ويلاحظ تلك العوامل التي يعتقد انها مهمة . وتدون قصته وتجري محاولة تقصي أسباب اقدم المصادمات العاطفية التي قد تكون لها علاقة بمشكلته الحاضرة . ويمكن أن يؤخذ الطفل إلى مستوصف للارشاد ، حينما يكون سلوكه مشكلا - كان يسرق أو يتعدى تعدياً مفرطـاً أو يخرب تخريباً دنيئـاً أو يستحي أو يعتمد على سواه - حيث يدرس جماعة من الخبراء تاريخه من نواح متعددة ، طبيعية ، ونفسية ، واجتماعية . ويعامل هؤلاء الخبراء الطفل معاملة ودية محاولين اقناعه بان رغبتهم تنحصر في معرفة حالته ومساعدته ، لا الحصول على شيء ضده . وهم بدراستهم هذه يحتاجون إلى معونة الطفل ومعونة آبائه والى المهارة والحكمة معاً في توجيه أسئلتهم اليه . كما انهم يقومون بهذه الدراسة بعد أن يفرضوا أسباباً لسوء سلوكه ، تلك الاسباب التي تتعلق ببيئة الطفل وقابلياته التي يجب معرفتها .

لا يقتصر مستوصف الارشاد على جمع معلومات عن تاريخ القضية منذ ابتدائها حتى وقت معالجتها فقط . بل انه يقوم أيضاً ، بمساعدة البيت والمدرسة ، بتجربة على الطفل في سبيل علاجه . ويعتبر كل علاج لحالة كهذه علاجاً تجريبياً لدرجة ما ، لأن النجاح غير مضمون . فتاريخ الطفل وحالته الحاضرة تفرضان سبباً ما لسوء السلوك ! ويختبر العلاج هذه الفرضية بتغيير بعض ظروف حياة الطفل نفسه . فقد تكون الفرضية ان الطفل مدلل او قد بولغ بالعناية به ، او أنه محروم من العطف العائلي ، أو أن وضعه في المدرسة فوق مستواه العقلي أودونه ، أو ان سلوكه غير المعقول - كزيادة الادرار أو كثرة الاكل أو المشاكسة - ان هو الا وسيلته

للحصول على الانتباه اليه . ومن الواضح ان علاج اية فرضية من هذه الفرضيات يستدعي معونة الآباء أو المعلمين . فاذا نجح العلاج فالفرضية صحيحة ! والا وجب تطبيق فرضية اخرى .

ان التواريخ الشخصية للرجال البارزين والناجحين في اعمالهم تكاد تكون معدومة الآن،اذ قد اسست مستوصفات دراسة السلوك لخدمة من يعترضهم حادث! والرجل الراشد حساس اذا ما أريد الحصول منه على معلومات تتعلق به ، اللهم الا اذا كان في حالة تضطره الى ذلك . ولو كان في استطاعتنا القول سلفاً عن طفل ولد حديثاً بانه سيصبح عظيما أو ممتازاً لتمكنا من دراسة نموه باستمرار ، اذ من المؤكد أن تكون سيرة الحياة ، التي تكتب بعد وفاة الشخص بعدة طويلة ، قليلة الفائدة وغير نفسية في اخبارها عن نشأته الاولى . اما في هذا الوقت الذي تجري فيه دراسة أطفال كثيرين ، ومن ضمنهم أطفال يؤمل أن يكون لهم مستقبل عظيم ، فيمكن أن نأمل الحصول ، بمرور الزمن ،على تواريخ نشوئية صحيحة لأفراد أسوياء وممتازين معاً .

الأسانيد الموضوعية والذاتية : السند (Datum) ـ جمع أسانيد Data ـ هي الحقيقة الملاحظة المستعملة في اختبار صحة فرضية ما ، أو التوصل إلى أية نتيجة . ولكن : ما هي الأسانيد المتيسرة في علم النفس ؟ وهل نطلب من (ج) ملاحظة فعاليته أو نلاحظها نحن؟ان في مقدرتنا ملاحظة سلوك (ج) ملاحظة موضوعية ! كما أن في وسعه أن يزودنا معلومات عن أفكاره وشعوره وأغراضه وعما يرى و يسمع و يعرف . فاذا لاحظ الانسان فعاليته يقال إنه يتأمل تأملا ذاتياً ، وتسمى الاسانيد التي يقدمها باسانيد التأمل الذاتي (Introspective Data)

كما يطلق عليها اسم الاسانيد الذاتية أيضاً (Subjgective) لأن الشخص هو الذي يقدمها لنا من ملاحظته الذاتية .

لا يعنى التأمل الذاتي في علم النفس تفكير المرء في مصاعبه أو اضطرابه عن شخصيته . كما انه لا يعنى محاولة الفرد تفسير أعماله بنفسه . فهو نوع من أنواع الملاحظة لا غير . فملاحظة الصور البعدية (After - Images) تمثل نوعاً منه . فاذا نظرت بامعان الى مربع أسود ، عشرين ثانية ، ثم نظرت الى حائط رمادي اللون ، رأيت مربعاً أبيض عليه . وترى المربع يتحرك على الحائط ، كلما حركت عينيك وعليه يجب أن تكون هذه ظاهرة ذاتية ، حدثت فيك لا في الحائط . وفي امكان كل فرد ملاحظة صوره البعدية بعد قليل من التمرين ولكن كما انه ليس في وسع الانسان ان يشعر بما يقاسيه انسان من ألم في ضرسه ، فكذلك لا يستطيع أى انسان أن يلاحظ الصور البعدية لغيره . ان الاسلوب المعتاد في قياس خواس الافراد هو تعريض (ج) لمنبه مناسب ثم الطلب منه أن يقدم تقريراً عما يرى أو يسمع أو يشم . ويشبه التأمل الذاتي الذي يحدث في تجارب كهذه أية ملاحظة عادية سوى ان الفرد يعلم في أثناء تنفيذه لها أن حواسه تقاس ولا يحاول الغش باستعماله مصادر مغلوطة يستقي منها معلوماته . فهو لا يحاول ، اذا فحصت عيناه ، الاقتراب خلسة من لوح قياس النظر قبل الاختبار ، كي يتمكن من قراءة الأحرف التي ينتظر منه أن يقرأها من مسافة معينة انما يذكر مجرد الانطباع الذي يحصل عنده من المنبه المعطى اياه .

ويكون التأمل الذاتي أحياناً أكثر تعقيداً بعض الشيء . ففي تجربة في القراءة تعرض مجموعة الأحرف Pyschology لجزء من الثانية فيقرؤها (ج)

Psychology ولكنه يخبر بانه يشعر بشيء من الجهد وعدم الرضا ، وان القسم الاول من الكلمة قد ظهر له مشوشاً . فترى من هذا القول ان التهجي المغلوط أحدث انطباعاً ما في (ج) وإن لم يكن كافياً ليمكنه من قراءة تتابع الأحرف الحقيقي . وما عملية التفكير في حل لغز ما إلا نوع من التأمل الذاتي غير أنها أكثر تعقيداً حتى من هذا النوع الذي ذكرناه قبلا . فحالما يحل (ج) اللغز يطلب منه أن يراجع العملية و يقدم تقريراً عما يتذكره منها . ويظهر ان (ج) يتذكر الخطوات التي أتبعها في حل اللغز . وفي استطاعته أن يعطينا وصفاً عن عملية التفكير أتم من الصورة الذي يحصل عليها المجرب نفسه إذا لاحظ سلوك الاول .

يطرح بعض علماء النفس أسانيد التأمل الذاتي جانباً معتقدين أنها غير موثوقة . ومما لا شك فيه أنه كلما ازدادت أنواع التأمل الذاتي تعقيداً ، صعبت المطاليب من الفرد . غير أن النتائج تدل على أنه يمكنك الاعتماد على التأمل الذاتي إذا لم تأمل منه التطرق إلى التفاصيل الجزئية . فمن يشك ، مثلا ، في أن العمل المكرر جيداً يجري بصورة أوتوماتيكية أو أن الكلام الصامت موجود عادة في عملية التفكير ؟ ومع ذلك ليس لدينا ما يؤكد صحة هذه الأقوال غير التأمل الذاتي . إننا نقبل في المحادثة تأمل الانسان الذاتي حين يقول : « لم أسمع ما قلت » أو « انني متقق وأياك » أو « إن وقع الاقتراح الفلاني علي كان كالماء البارد » أو « انني أشعر بانني مع الامر بكل قواي » . اننا لا نستطيع الاستغناء عن التأمل الذاتي في الحياة اليومية ولا نرى ما يبرر استثنائه من علم النفس . غير أننا نعترف بان الانسان يحتاج إلى التدريب قبل أن يعتمد عليه في اعطاء تأمل ذاتي

صحيح جداً لانه بدون هذا التدريب يكون معرضاً لأن يفسر أفعاله بدلا من أن يخبر مجرد ما يلاحظ من أفكاره وشعوره وأفعاله ..

إن القول بان علم النفس ما هو إلا علم تأمل ذاتي محض ، كما كان ، يقال سابقاً ، لا حاجة به إلى الاسانيد الموضوعية قول سخيف لا يعتد به تجاه الحقائق. فلدينا علم نفس الحيوان حيث تكون جميع أسانيده موضوعية . فالحيوان يقوم بالعمل والعالم النفسي يراقبه . وهذا يصدق على علم نفس الأطفال أيضاً ، على الاقل في العهد الاول للطفولة . فحين دراستنا للغضب عند الاطفال نصف سلوكهم حينما يغضبون ونحاول تعيين الظروف التي اثارته . ومع ان في وسع الراشدين وكبار الأطفال أن يتأملوا تأملا ذاتياً إلا أن معظم العمل التجريبي ، حتى مع هؤلاء ، هو من النوع الموضوعي . وهكذا الحال في الاختبارات النفسية فان جميعها تقريبا موضوعية أيضا . فيعطي العالم النفسي واجبا لشخص ما ويقيس سرعته أو دقته أو براعته في اداء هذا الواجب . وتكون معظم الاسانيد التي يحصل عليها في تجارب المختبر والاختبارات الأخرى موضوعية ، فهناك شخصان ، ملاحِظ (بكسر الحاء) وملاحَظ (بفتح الحاء) .

فانت تعين ، في دراسة الحافظة ، درسا وتطلب من (ج) أن يتعلمه بطرق معينة . وتلاحظ سرعة تعلمه للدرس واتقانه له . ثم تعين له درسا آخر ، كالأول في صعوبته ، وتطلب منه أن يتعلمه بشروط مختلفة وتلاحظ اذا كان تعلمه للدرس الثاني أفضل من تعلمه للدرس الأول أم أسوأ . وهكذا تتوصل الى معرفة الشروط التي هي أكثر ملاءمة للتعليم ، وتستخرج منها قاعدة تتعلق بطبيعة عملية التعلم نفسها . ومن الممكن انك لم تر نفسك بحاجة في هذه التجربة كلها الى أية تأملات

ذاتية ، او انك قد احتجت الى قسم منها وحصلت عليها بالاضافة الى الأسانيد الموضوعية .

ان الاسانيد النفسية الموضوعية تدون عادة ما عمله (ج) ببعض الشروط المعلومة . و بكلمة اخرى انها تسجل سلوكه الخارجي . و يحاول نوع آخر من الملاحظات الموضوعية دراسة ما يحدث داخل الكائن الحي حين الغضب والفرح والعمل او حين القيام باي نوع معين من السلوك . و يستعمل هذا النوع من الملاحظات جهازاً خاصاً لتسجيل تنفس (ج) وضربات قلبه وتقلصات معدته وسيلان لعابه والتيارات الكهربية في الدماغ وحركات العين القسرية والتوتر العضلي في الرجلين الخ ـ ... وتكون الغاية منها معرفة كيف تشترك الاعضاء المختلفة في السلوك الكلي للجسم . فنحن لا نكتفي بان نقول ان (ج) يتعلم ويدرك ويفكر ويحب ويكره ، بل نرغب ان نعرف كيف يقوم بهذه الأمور . ان الفسلجة تجهزنا بطريقة لدراسة هذه القضية بينما يجهزنا التأمل الذاتي بطريقة اخرى . غير ان نوع الدراسة المعتادة ، لا هذه ولا تلك فهي في الغالب دراسة موضوعية للسلوك والعمل بشروط مختلفة منتخبة ، بصورة تضمن اختبار صحة فرضية ما . وهذه الطريقة هي التي اقترحت في دراسة الحافظة وهي التي وضحت قبلا في التجارب على الطيران .

كان المألوف في وقت ما تمييز علم النفس من العلوم الطبيعيـة تمييزاً تاما ، واعتباره علما يهتم بعالم الخبرة الداخلي ، ذلك العالم المنفصل كل الانفصال عن العالم الخارجي . إلا أن هذا الرأي قد تداعى أمام الحقيقة التي ذكرناها سابقا ، وهي ان كل فعالية عقلية هي فعالية جسمية في الوقت نفسه . وقد تداعى أيضا

أمام حقيقة كون الخبرة الداخلية مرتبطة على الأكثر بالعالم الخارجي ، فليست أفكارنا مرتبطة غالبا بالعالم الخارجي وقت يقظتنا في أثناء النهار فقط ، بل في هدوء الليل وسكونه أيضا . فنحن نكون في الليل إما في حالة مراجعة لحوادث اليوم أو قائمين بوضع تصميم لما سنعمل في عالم الغد . وقد تكونت هذه الآراء والتصورات التي نفكر بها نتيجة لتصرفنا مع أفراد بيئتنا واتصالنا باشيائه وحوادثه. فحقل علم النفس، إذن ، غير منفصل عن حقول العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية . بل هو جزء من هذا الحقل الواسع . ويرتبط سلوك الفرد بعالم الظواهر الطبيعية مباشرة كما ان خبرته الواعية تربطه كل الارتباط بسلوكه الخارجي. وان الاثنين، أي الخبرة الواعية وسلوكه الخارجي ،هما جزءا الفعالية نفسها .

مصطلحات علم النفس : غالبا ما تكون مصطلحات علم النفس مصدر صعوبة لا لزوم لها . إذ يجب أن تكون مصطلحاتنا فيه أحوالا وأفعالا ، لأننا سندرس فعاليات ليس غير . ولا نحتاج إلا الى اسم واحد هو « الفرد » ، أو الكائن الحي ، باعتباره مدار البحث . كما أننا نحتاج في الفسلجة إلى أسماء اعضاء الجسم واسماء الأشياء الخارجية حين البحث فيها . ولكن القارئ سيصادف بالاضافة الى هذه الأسماء مجموعة من الأسماء الأخرى . اسماء فعاليات وطرق عمل ،كالذكاء والشخصية والحافظة والتخيل والفكر والارادة والاحساس والانتباه والادراك والشعور والسلوك . ومعظم هذه الاسماء في الحقيقة ما هي إلا افعال ، والفرد هو مدار بحثها .

وعليه يجب ان نقول ان (ج) يتذكر او « تذكر » بدلا من « الحافظة » وان نقول نبصر ونسمع الخ ... بدلا من « احساس » وان نقول ان شخصا ما

يشعر برغبة ملحة أو انه غضبان أو خائف بدلا من انفعال . إلا أن علم النفس كغيرة من العلوم يجد من الملائم، تحويل الافعال الى أسماء . ولكن ما الذي يحدث حينئذ ؟ أننا ننسى أننا قد استعملنا هذه الاسماء عوضا عن الأفعـال ، ونبدأ بالتنقيب عن تلك الأشياء التي تدل عليها هذه الأسماء وهي لا وجود لها ـ أي أننا نفتش عن مواد وقوى وملـكات . والحقيقة انه ليس هناك غير الفرد الذي يقوم بهذه الفعاليات المختلفة .

فالذكاء والوعي واللاوعي ليست الا مصطلحات كالمهارة والسرعة . فهي أحوال لأن الفرد هو الذي يعمل بذكاء أو بوعي أو بدونه أو بمهارة أو بسرعة . وعليه فحين تصادف في علم النفس اسما مجرداً ترغب في جعله اسم ذات حوله إلى الفعل أو الحال المماثل له . إذ بهذه الصورة يمكنك التغلب على كثير من الصعوبة والاختلاف الذي لا لزوم له .

خلاصة الفصل : يتولى علم النفس دراسة فعاليات الفرد دراسة علمية باعتباره وحدة ، كما هو الواقع ، في تفاعله مع الأفراد الآخرين والعالم ، وهو باعتباره علما ، يحتاج إلى أسانيد مقتبسة من الملاحظة . و يحصل على هذه الأسانيد غالبا أما بالتجربة وإما باقتفاء نمو الفرد . والتأمل الذاتي وهو ملاحظة الفرد لفعالياته ، مصدر لبعض الأسانيد المفيدة ، غير أن أكثرها يأتي بملاحظة الفرد ملاحظة موضوعية . فافضل الأسانيد هو مايحصل عليه في اختبار فرضية ما تتعلق بطبيعة فعاليات الفرد .

الفصل الثانى

الفرد فى بيئته

سبق أن اقترحنا في دراستنا لطرق علم النفس قانونا أساسيا لأي علم طبيعي. وهو أن علم النفس علم تجريبي أو واقعي اذا ووزن بعلم استنتاجى. ويجب أن تستند نتائجه الى الحقائق الملاحظة. وأن تختبر فرضياته بالأسانيد التي يجمعها. فليس في استطاعته، كما هو الحال في الهندسة، وضع عدد قليل من القوانين والتعريفات وتوحيدها في طرق متعددة والتوصل الى نظام شامل ذي نتائج صحيحة منطقية. ومع أن العالم النفسي يستعين ببعض القواعد الرياضية احيانا وعليه أن يفكر تفكيراً عميقاً ليثق من اتفاق نتائجه المختلفة بعضها مع بعض غير أنه يحتاج فوق كل ذلك، إلى أن يوفق بين نتائجه والحقائق الملاحظة

وبالاضافة إلى هذا المبدأ المتعلق بالطريقة فهنالك بعض المميزات العامة لسلوك الفرد يمكن اعتبارها قوانين في علم النفس.

التفاعل مع البيئة

قد يظهر من اعتبار علم النفس علماً موضوعه فعاليات الكائن الحي أنه مقتصر على ما يحدث في داخل جسمه. ولكن دراسة كهذه فسلجية اكثر منها نفسية فعلاقات الفرد بالبيئة قوية ومؤثرة وهي التي تكون ما ندعوه بالسلوك. كما أن خبرته الواعية متعلقة ايضاً، كما اشير الى ذلك في الفصل السابق، بالبيئة تعلقاً كبيراً

جداً . إذن ، فان موضوع علم النفس هو دراسة فعاليات الفرد بالنسبة الى البيئة، لا دراسة الفرد دراسة منفصلة .

الاعتماد على البيئة : لا يستطيع الكائن الحي أن يعيش إلا في مكان ملائم ، لا شديد الحرارة ولا شديد البرودة ، وأن تتوفر فيه وسائل المعيشة . لأن كل فعالية من فعاليات الكائن الحي تستهلك قوة من الوقود أو الاكسجين مصدرها البيئة . فهو يأخذ الوقود من الطعام و يخزنه في الجسم وتؤكسده فعالياته من وقت إلى آخر . و بالاضافة الى هذا فان الكائن الحي يعتمد على البيئة في إثارة فعاليته واعطائها فرصة للعمل . فهو يحتاج الى شيء ليؤثر فيه ، كما يحتاج السنجاب الى الاشجار للتسلق عليها . فلكي يقوم الحيوان الناطق بالنطق يحتاج الى شيء يتكلم عنه (تنبيه) والى شخص يخاطبه (منفذ) .

مقاومة البيئة : مما لاشك فيه أن الكائن الحي يعتمد على البيئة في حالات كثيرة ولكنه يقاومها مقاومة محسوسة ، ولو أن مقاومته هذه غير واضحة وضوح اعتماده عليها ، و يحتفظ بشيء من الاستقلال ولا يستسلم لقواها دون نضال . فلو لم تكن له بعض القدرة على المقاومة لا نعدم حالا . فمقاومة الحيوان ذي الخلية الواحدة الذي يعيش في الماء للقوى المعرض لها دائماً والتي من شأنها ان تحلل جسمه ضرورة له للمحافظة على كيانه . وما محافظة الحيوانات ذوات الدم الحار ، ومنها الانسان ، على حرارة ثابتة ، بالرغم من حرارة البيئة و برودتها ، إلا مثال للمقاومة جدير بالاهتمام . فتركيبات اجسامها الفسلجية المتقنة هي التي تضمن ثبوت حرارة الجسم . كما أن موازنتك لجسمك في ريح صرصر ، مثال واضح آخر لمقاومة البيئة . وكذلك مقاومة الجسم للعدوى فانه من احسن الأمثلة على ذلك ايضاً .

المساهمة فى عمليات البيئة : إن فعالية الفرد جزء من عمل الطبيعة . فالفرد يساهم فيما يحدث في البيئة . فالطائر الذى يحط على غصن متمايل والسابح في الماء الهائج لا يقتصران على مقاومة العوامل الخارجية فحسب ، بل يقومان كذلك بتكييف حركاتهما كي تلائم وضعهما الخاص ! هذا لتمايل الغصن وذلك للامواج الهائجة . ومن الامثلة المألوفة التي توضح ما نعنيه من كلمة مساهمة ، المحافظة على وقع الخطا في أثناء السير وعلى الايقاع في الغناء والرقص .

يؤلف بيئة الانسان الأفراد الآخرون لدرجة غير قليلة . فالطفل يولد في بيئة اجتماعية و يعتمد عليها اعتماداً كبيراً جداً . والهيئة الاجتماعية هي التي تقوم بحاجاته وهي



شكل ٢ مقاومة البيئة

التي تحاول السيطرة على اعماله ـ مع العلم بانها تجابه منه مقاومة كبيرة . اما هو

فيتعلم لغتها وعاداتها . فهو يعتمد عليها و يقاومها و يساهم ، كما هو واضح جداً ، في فعالياتها ، والحياة البشرية نفسها تتألف من مساهمه كهذه .

إذن ، فالفرد يساهم فيما يحدث في بيئته ! فهو يستعمل الاشياء التي حوله ويتفاعل مع الافراد ، وهو يدرك هذه الاشياء والافراد بصورة جيدة ويدير الجميع ادارة كافية وفعالة الى حدما . ويتوسع مجال السلوك البشري كلما نما الفرد ، من الرضاعة حتى النضج . ويكون التوسع هذا في الزمان والمكان معاً . فبينما نرى تصرفات الرضيع لا تتعدى مهده نجد الراشد يعبر الانهار والجبال البعيدة وينأى الى محل بعيد وراء الافق . فافعال الرضيع مؤقتة غير مرتبطة بالماضي أو المستقبل إلا بمقدار محدود جداً . اما السياسي البعيد النظر فيأخذ بنظر الاعتبار تاريخ بلاده ، حينما يضع خططاً قد تحتاج الى سنين كثيرة للتنفيذ .

اننا لو اردنا اجمال القول في هذا البحث لوجدنا ان الفرد في حالة فعالة من الأخذ والعطاء مع البيئة . اذ ان كلا منهما يؤثر في الآخر . فتصيب قوى البيئة الفرد وتغير فعاليته ، كما ان هذا التغير في الفعالية يؤدي الى تغيير البيئة نفسها وهذا يؤدي الى تغيير الفعاليةمن جديد . ويستمر هذا التفاعل دائماً .

ولو احتفظنا بالحرف (ج) عوضا عن الكائن الحي ، واستعملنا الحرف (ع) بدلا من العالم او البيئة فالمعادلة (ع ـ ج ـ ع) ، تشير الى ان الفرد يتأثر بالبيئة (ع ـ ج) وانه يؤثر عليها (ج ـ ع) . ولما كان التفاعل يشمل الجهتين فيمكننا ان نعكس وضع المعادلة ونكتب (ج ـ ع ـ ج) . فانت تضغط على الزر الكهربائي وتوقد الضياء (ج ـ ع) ! وتجلب انتباهك رزمة على المنضدة ذات منظر جذاب (ع ـ ج) ! فترفعها (ج ـ ع) ! وتشعر بانها ثقيلة (ع ـ ج) ،

وهكذا الى نهاية القصة .

المنبه والمرجع

كيف يمكن للفرد التأثير في البيئة للأخيرة التأثير في الأول لتغيير سلوكه ؟ اننا نحتاج لكي نفهم هذه الناحية الى معرفة اولية لعملية التفاعل .

المنفذات: حينما نرى انسانا يقوم بعمل بسيط في البيئة ، كتحريك كرسي مثلا ، فاننا لاول وهلة نكتفي بالقول بانه يحرك الكرسي . ولكننا لو حللنا العملية قليلا لقلنا انه يحركه بيديه . أن قليلا من الفسلجة تعرفنا أن اليدين عديمتا الحركة تماماً ما لم تحركهما عضلاتهما ، والعضلات نفسها عديمة الحركة ما لم تنبهها اعصابها ، كما ان هذه الاعصاب الحركية جامدة مالم تثرها المراكز العصبية ، وبخاصة الدماغ . اننا لا نرى دماغ الفرد واعصابه وعضلاته في حياتنا اليومية كما ان الفرد نفسه غير شاعر بوجودها . فهو لا يدري إلا بالعمل الذي يقوم به أو التغييرات التي يحدثها في البيئة .

تسمى العضلات بالمنفذات (Effeectors) او المحركات ، لانها تحدث تأثيرات في المحيط . وليس لدى الانسان منفذات اخرى غيرها ما عدا بعض الغدد ، كغدد اللعاب التي تبلل الاكل في الفم . و يصنف عضو الضوء في الحباحب وكذلك العضو الكهربائي في بعض الاسماك في صنف المنفذات .

المتسلمات : كيف يؤثر (ع) على (ج) ؟ وكيف يصبح الفرد عارفاً بحوادث البيئة وما فيها من الاشياء ؟ ان الفرد يرى الاشياء التى حوله و يسمع الاصوات القريبة منه ، بل البعيدة ايضاً . فيبدو له ان علاقته بها علاقة مباشرة ، غير ان

الذي نعرفه من الفيزياء ان الفرد لا يرى شيئاً ما لم يدخل ضوء منه في عينيه ، ولا يسمع شيئاً ابداً ما لم يأت صوت منه و يدخل في اذنيه . والحقيقة ان علاقة الفرد بالشيء انما هي علاقة غير مباشرة تماما . فهو لا يتسلم الشيء نفسه انما يتسلم منه الضوء والصوت . فجسمه يتسلم الحرارة والضغط من البيئة ، وتؤثر على فمه وانفه عوامل كيمياوية . انه يتسلم هذه القوى التي تصدر من البيئة بواسطة الحواس المختصة ، وما تسمى بالمتسلمات Receptors . فالمتسلمات تثير اعصابها الحسية ، وهذه الاعصاب الحسية تثير الدماغ . وبواسطة الدماغ تتصل المتسلمات باعصاب الحركة والمنفذات . فبين الشيء الخارجي ، الكرسي ، مثلا ، و تحريك المرء له سلسلة من الحوادث المتداخلة

المنبهات: تدعى منبها Stimulus كل قوة او حركة تصل الجسم من البيئة وتهيج المتسلمات . ومعنى المنبه المهماز او المنخس او عصا حادة النهاية تستعمل في حث الحيوان . اما في علم النفس فالمراد بها اية قوة تثير فعالية الكائن الحي أو عضواً منه . فالضوء منبه للعين والصوت منبه للاذن . ومع ان المنبهات تصدر غالبا من البيئة الا ان بعضها يحدث داخل الجسم . فوجع العضلات والجوع والعطش احساسات تثيرها منبهات داخلية .

اما في داخل الجسم فقد يثير عضو منـه فعالية عضو آخر . فاعصاب الحس تثير الدماغ ، وهذا يثير اعصاب الحركة ، وهذه نفسها تحرك العضلات . فحينما تثب لسماعك صوتا عاليا فان المنبه الحقيقي الذي يصل العضلات يتكون من امواج او بواعث في الاعصاب المحركة .

الرجاع : كل فعالية يثيرها منبه تعتبر رجعاً له . فالمنبه هو ما يؤدي الى رجع

(Response) والرجع هو الذي يثيره منبه . وهكذا فالاصطلاحان متلازمان . وعلى القارئ ان يلاحظ ان الرجع انما هو فعالية الجسم نفسه وليس حركة منفعلة . فالمنخس لا يدفع الثور الى الامام ولكنه يحمله على السير السريع . فاذا دفعتني موجة كبيرة وانا اسبح في ساحل البحر فلا منبه هناك ولا رجع ، ولكنني اذا اجبت ، باي صورة كانت ، بالغطس او بالمحافظة على محل وقوفي ، فتعتبر الموجة حينذاك منبهاً لانها هي التي حملتني على الجواب . فالمنبه يحمل الفرد على العمل اذا كان غير فعال ، اما اذا كان فعالا فان المنبه يؤدي الى تغيير في فعاليته وهذا التغيير هو الرجع .

ومع ان الرجع النموذجي حركة عضلية غير انه يمكن اعتبار كل فعالية للجسم رجعاً ،سواء أمنبهداخلي أثاره أم منبه خارجي . فسماعي لضوضاء وحينما اسمع صوتاً واتبين انه صوت زورق بخاري يكون تمييزي لذلك الصوت ، كما هو واضح ، العمل الذي قمت به ،وهذا يعتمدعلى خبرتي السابقة.ثم يذكرني صوت الزورق بعطلة قضيتها في جزيرة ماوتعتبر هذه الذكرى رجعاً تذكرياً ، وتثير هذه الذكرى في الشعور باللذة وهذا ما يسمى الرجع العاطفي ، وقد تحملني على وضع خطة لعطلة مشابهة . فكما ان السمع رجع لمنبه خارجي فان التصميم رجع الى ذكرى سارة .

معادلة المنبه والرجع: تستعمل المعادلة القصيرة التالية غالباً لتمثل علاقة الفرد بالمنبه : (م ـ ر او م ـ ر) التي يقوم فيها (م) مقام المنبه و (ر) مقام الرجع ، فتقرأ المعادلة « منبه اثار رجعا »، او « رجع اثاره منبه » . فاذا ما عرضنا فرداً لمنبه فيمكننا ان نسأل باي رجع سيجيب ، واذا رأيناه قائما باي عمل فيمكننا ان نسأل اى منبه اثار هذا الرجع .

معادلة اتم . يجب ان لا يستنتج من معادلة (م ـ ر) ان في مقدرة الفرد ان يتنبأ بالرجع متى ما عرف المنبه اوان في امكانه ان يضمن الحصول على الرجع المطلوب بمجرد استعماله المنبه الصحيح . فعليه ان يعرف شيئا آخر بالاضافة الى المنبه . فالافراد المختلفون يجيبون عن المنبه الواحد اجابة متباينة ، كما ان الافراد انفسهم يسلكون سلوكا متبايناً في اوقات مختلفة . فعليه ان يعرف الفرد ، او ، بكلمة اخرى ، (ج) ولذلك فالمعادلة (م ـ ج ـ ر) اكثر مطابقة للواقع . وتقرأ هكذا : ان المنبه بتأثيره على الفرد يثير رجعا ، او ان الفرد والمنبه معا يعينان الرجع .

عوامل في الفرد تؤثر على رجعه . من البديهي أن هنالك طرقاً متعددة يختلف فيها فرد عن آخر و يتغير فيها الفرد نفسه ايضاً من وقت الى آخر ، الا انه يمكن تصنيف كل هذه العوامل الداخلية التي تعين الرجع في اصناف رئيسية ثلاثة وهي التركيب الجسمي ، والحالة الموقتة والفعالية المطردة .

التركيب الجسمي Structure: ان التركيب الجسمي ل (ج) عامل اساسي في جميع فعالياته ، كما يظهر ذلك بجلاء احياناً كثيرة وان لم يكن واضحاً لهذه الدرجة في احيان اخرى . فلو صفقت تصفيقاً عالياً فان جميع الطيور القريبة منك ترتفع في الجو حالا بينما لا تستطيع الكلاب ولا القطط القيام بعمل كهذا لامور تشريحية مهمة . و يختلف التركيب المجهري لدماغ الانسان بين فرد وآخر ، كما انه يتغير بالنمو والشيخوخة . ومما لا شك فيه ان التركيب الجسمي عامل له تأثير

في جميع الرجاع. ومع انه ليس في استطاعتنا رؤية التركيب الداخلي للجسم يمكننا ان نفرض ان مميزات الفرد الثابتة نسبياً داخلة ضمن هذا التركيب . وبما ان الوراثة والبيئة السابقة والفعالية الماضية عوامل لها تأثير في الرجع الحاضر فيجب، والحالة هذه ، ان تنتقل بواسطة التركيب التشريحي لجسم الانسان .

الحالة الموقتة Temporary State : ولدينا هنا عامل متغير . فقد يكون (ج) تعباً او نعسان او نائماً في وقت ، ويقظاً متشوقاً الى العمل في وقت آخر . ولذا فان رجعه لاي منبه يختلف بالنسبة الى حالته . فالتسمم والحمى والجوع والعطش حالات كيميائية للجسم ، وكذلك الانفعالية ، كالتهيج وانقباض النفس والغضب والبشاشة . فمن المؤكد ان حالة الجسم عامل مهم في اي رجع كان .

الفعالية المطردة Activity In Progress : يختلف رجع اي منبه بالنسبة الى الفعالية التي يكون الفرد قائماً بها وقت ورود المنبه اليه فتحصل المنبهات الموافقة لفعاليته على رجع بسرعة بينما قد لا تحصل غيرها من المنبهات على رجع بالمرة . فاذا كان الفرد يفتش عن كرة مفقودة فهو ينتبه باشتياق الى الومضات البيض الصغيرة في الحشيش مع انه لا ينتبه اليها البتة اذا كان منهمكا في محادثة . فيندر ان يبقى الكائن الحي ، وبخاصة الانسان ، منتظراً دون فعالية الى ان يأتيه منبه ويثيره . فهو عادة يكون منهمكا في عمل ما قبل ورود المنبه اليه ، كأن يكون ذاهباً صوب جهة معينة اوراغباً في شيء ، ويطرح المنبهات جانباً اذا كانت غير مساعدة لفعالية .

Spontaneous and Forced Activity: الفعالية التلقائية والجبرية

الرجع لا تلقائي ولا جبري . فهو غير تلقائي لان منبهاً يثيره كما انه غير جبري لانه فعالية الجسم نفسه . فاذا كانت معادلتنا (م ـ ج ـ ر) تنطبق على السلوك الانساني كله فلا يمكن ان تكون هناك اية فعالية تلقائية وجبرية .

يبدو من النظرة السطحية الى السلوك ان كثيراً منه تلقائي . فقد يبدأ شخص بعمل ما دون منبه في الظاهر . غير ان الذي لا شك فيه هو ان هذا الشخص نفسه يكون معرضا دائما لكثير من المنبهات ، وان كنا لا نتمكن أن نعين منبها لعمله الذي قام به . ولنا أن نشك ـ رغم الظواهر ـ في أن عمله هذا كان تلقائيا صرفا . فقد يكون هناك منبه داخلي اثاره ، كالجوع مثلا . و يغلب على الظن انه كان يفكر وان تفكيره هو الذي حمله على العمل . وليس تفكيره تلقائيا لسببين . اولهما ، ان منبها ما قد أثار تفكيره ، كما هي الحال . في كل فعالية مطردة . فقد يؤدي منبه خارجي الى فعالية داخلية تستمر وقتا طويلا قبل ان ينتج عنها سلوك ظاهري وثانيهما ، ان السلوك الظاهري يجب ان يأخذ بنظر الاعتبار البيئة الحاضرة ، والا كان غير مؤثر وكان من التهور بحيث لا يمكن تصوره . فقد ينهض شخص من كرسيه ويذهب مسرعا الى الباب ، فاذا مر به فيكون عمله هذا استجابة لمنبهات حاضرة . ان الفعالية الداخلية المطردة قد تكون مهمة بقدر ما تتصور ، وقد تكون عوامل (ج) مهمة بقدر ما تريد ايضا ، ومع ذلك فان المنبه يؤثر دائما . وخلاصة القول أن العمل قد يكون تلقائيا بعض الشيء غير انه لا يكون ابداً تلقائيا صرفا .

تذكر الفعالية الجبرية دائماً ضمن الكلام. فنحن نقول اننا كنا مضطرين الى سلوك طريق فرعية، لأن الطريق الأصلية كانت مسدودة، بينما نحن نعني بجلاء اننا سلكنا الطريق الفرعية إذ كنا لم نزل مصممين على الوصول الى هدفنا. فالمنبه الخارجي يتركنا أحراراً لنجيب باية صورة من الصور وفقاً لحالتنا الداخلية والفعالية المطردة.

انك إذا قربت يدك بسرعة من عيني شخص فانهما ترمشان رغماً عنه. ومع ذلك فان العوامل الداخلية تؤثر تأثيراً مهما حتى في أفعال منعكسة كهذه، كما ترى ذلك في عدم رمش عينيك حينما تقرب يدك منهما. وانت تعرج لألم في قدمك، مع ان العضلات والاعصاب لم تزل متمكنة كل التمكن من القيام بالسير. فما العرج الا طريقة لتجنب الالم لا غير.

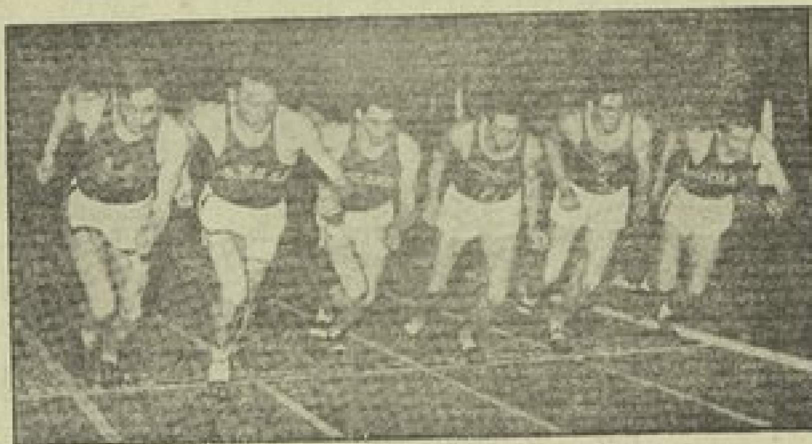
يقال احياناً أن المؤثرات الاجتماعية تصتل الفرد وتجبره على سلوك طريق دون أخرى. ان هذا قول غير نفسي. فمع أن في وسعنا في علم الاجتماع أن نعتبر الفرد غير فعال لأننا لانكترث في هذا العلم الا بتأثيرات القوى الاجتماعية، فلا يمكن اعتباره كذلك في علم النفس، لأن غايتنا منه معرفة ما يحدث في الفرد واننا نجد أنه غير مجبر، لا بل نجده مستوفزاً متحمساً. فنراه عاملا على تجنب التوبيخ وعلى السير حسب تقاليد الجمهور، وعلى الاقل نجده عاملا للمساهمة في فعاليات الجماعة. فهو يقتبس اللهجة الدارجة والعادات المألوفة حين يسكن في محل جديد، لا بضغط خارجي بل لميله الخاص إلى مسايرة البيئة وتكييف نفسه لها.

الانجاه أو التكيف

في استطاعتنا أن ندخل في موضوع الفعالية المطردة حقيقة مهمة هي أن الفرد

يستعد غالباً قبل البدء في العمل الظاهري المؤثر ، كما أنه لا يستطيع العمل غالباً ما لم يكن مستعداً للبدء به في اللحظة المناسبة . فان استعداده جزء اساسي من مجموع الفعالية .

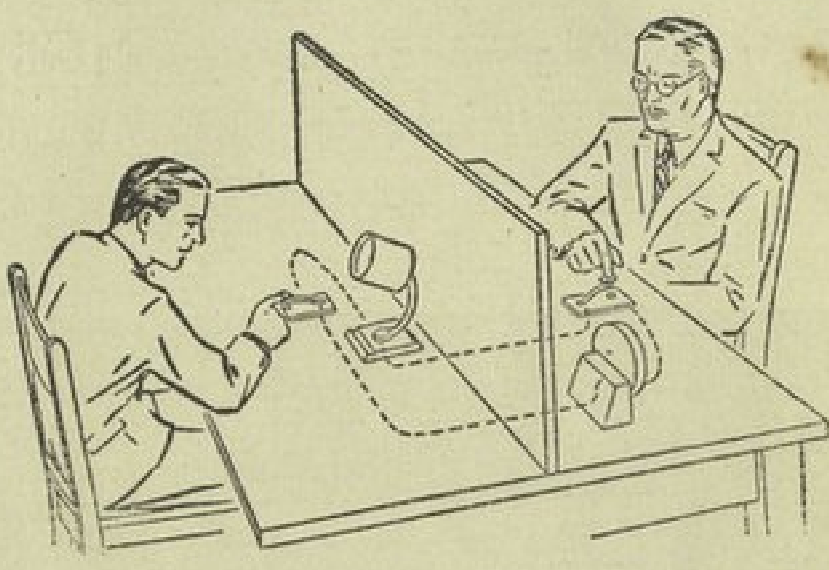
الاتجاه التحضيري : يعطي الراكض المنتظر لاشارة البدء في الركض صورة واضحة للتكيف التحضيري . فانه يعد جسمه للافلات باسرع ما يمكن . ويكون متهيئاً للحركة الأولى . فيكون البدء متأخراً اذا كان تهيؤه غير تام ، ومغلوطاً اذا تجاوز استعداده الحد المعين



شكل ٣ : الاتجاه التحضيري

مدة رد الفعل Reaction Time : هناك تجربة مختبر مشهورة تعطينا مثالا مشابهاً للاتجاه التحضيري . فيطلب من (ج) أن يرفع اصبعه ، من مفتاح تلغرافي ، بعد اعطائه المنبه ، باسرع وقت . فهو يعرف سلفاً أي منبه سيعطي اياه (ويكون المنبه عادة ضوءاً أو صوتاً)واي رجع هو ملزم بالاجابة عنه . وتعطي اشارة الاستعداد بثوان قليلة قبل اعطائه المنبه الحقيقي ، فتتوتر عضلاته حينئذ و يصغي الى الصوت

أو ينظر الى الضياء ، و يضع اصبعه على المفتاح التلغرافي ، فاذا كان (ج) قد تمرن في هذه التجربة قليلا ، واذا كان مستعداً كل الاستعداد فان حركة اصبعه تتلو اعطاء المنبه بمدة خمس الثانية . هذه الفترة المحصورة بين اعطاء المنبه والرجع هي مدة رد الفعل .



شكل ٤ : مدة رد الفعل . حينما يضغط (م) ـ المجرب، وهو في الجهة اليمنى من الصورة ـ على المفتاح الذي أمامه يشع ضياء المصباح على عيني (ج) فيرفع هذا اصبعه من المفتاح المعين له . اما الساعة الموضوعة في جانب (م) فتقيس مدة رد الفعل.

تدعى التجربة التي وصفت الآن بتجربة رد الفعل البسيط تمييزاً لها عن التجارب الأخرى التي تضع مطاليب كبيرة على المجرب عليه فيطلب منه في مدة رد الفعل الاختياري أن يجيب اجابة مختلفة عن منبهين معينين . مثال ذلك : عليه أن يرفع اليد اليمنى حينما يظهر له ضوء احمر واليد اليسرى حين ظهور ضوء أخضر . ولهذا فليس في وسعه أن يستعد كثيراً في هذه التجربة كما يستعد في تجربة رد الفعل البسيط ، خوفاً من أن يؤدي اتجاهه هذا الى رجاع مغلوطة .

ولهذا السبب فان مدة رد الفعل الاختياري اطول من مدة رد الفعل البسيط حوالي عشر الثانية .

وللتجارب المتعلقة بمدة رد الفعل كثير من المشابهات في الحياة اليومية . فالسائق الذي يحرك سيارته حال تبدل الضوء يكون قائماً برد فعل بسيط . اما رد فعله حين يستعمل الضابطة في وقت الخطر فلا يكون سريعاً لهذة الدرجة مع الأسف إذ ليست لديه أشارة جاهزة ، ولذلك فهو لا يتمكن أن يكون في حالة اتجاه تحضيري تام . والملاكم الذي يذهب ذات اليمين وذات الشمال هرباً من الضربات التي يوجهها اليه خصمه يكون قائماً برد أفعال مختارة وهذا النوع مألوف جداً في السباق واستعمال الادوات وادارتها . أما قراءة الكلمات وجمع الاعداد ، وكذا الحال في كثير من الأعمال اليدوية ، فتتطلب رد أفعال متداعية .

وما الكلب المتجه نحو جهة معينة ، والهداف الذي يصوب نحو هدف معلوم واللاعب المستعد لمسك الكرة الا امثلة اخرى للاتجاه التحضيري . فاذا علم الفرد بما سيحدث فانه يستعد استعداداً غير مختار للقيام بالعمل الصحيح في الوقت المناسب .

الاتجاه المستمر والتنفيذي : يصعب ايجاد الكلمة الموافقة لهذا النوع من التكيف . فالاتجاه عامل مؤثر لاوقت الاستعداد للعمل فقط بل وقت تنفيذه ايضاً . فكما ان « السكان » يوجه نحو موضع معين حين ادارة السفينة اليه كذلك الفعالية تحول او تدار حين تكون مطردة . فهناك سيطرة مستمرة في تتابع الحركات من اولها الى آخرها . فانحناء جسم الراكض الى الامام وانعطافه الى الداخل حين اقترابه من زاوية ، مثالان في هذا الصدد . فقد يحتاج الراكض الى اثنتي عشرة خطوة لكي يجتاز المنعطف ، ومع ذلك فهو ينحني الى الداخل في جميع

هذه الخطوات . وفي الامكان ايراد امثلة لا عدلها . فهناك هيئة الجسم حين وضع



شكل ٥ : الاتجاه المستمر

حمل ثقيل على الظهر او تحت الذراع او في يد واحدة . ووضعية له اخرى حين التفتيش في الأرض عن شيء مفقود وهنالك بعض اوضاع اتجاهية غير ظاهرة للعيان ، كوضعية الجسم حين تفكير المرء في الاجابة على سؤآل معين ، او حين جمعه لعمود من الارقام . ولكن اذا فقد المرء استعداده اثناء قيامه بواجب كهذا فان اغلاطه تبدأ بالظهور . وانت تبدأ في اثناء الكلام بجملة معقدة فتمر في سلسلة طويلة من الكلمات في نظام وتركيب نحوى تام . فهذه الجملة وحدة متماسكة وقد تحققت وحدتها لسيطرة الاتجاه التنفيذى .

تعريف : أية بينة لدينا نستدل بها على حقيقة « الاتجاه »؟ يكون الاتجاه واضحاً احياناً كما هي الحال في الهيئة التي يتخذها الجسم . كما ان الفرد يكون عالما احيانا ، بتأمله الذاتي ، انه مستعد لعمل ما أو انه يكون شاعراً بوجود هدف مطرد في سلسلة من الاعمال . وعلى العموم يمكننا ان نعتبر فكرة الاتجاه فرضية

توضيحية يمكن تطبيقها في حالات كثيرة . فنحن نعتبر الانجاه عملية فعالة في الكائن الحي ، مركزها الدماغ دون شك ، وهي عملية تستمر حينا من الزمن، ومع ذلك فهي وقتية بجلاء ، لانها تتغير في كل واجب يقوم به الكائن الحي . والانجاه عامل منتخب ، فانه إما ان يفضل بعض الرجاع فيسهل لها الأمر او يمنع بعضا آخر ويعطلها عن العمل . فالتفتيش عن شيء حالة من الانجاه تساعد على رؤية ذلك الشيء ومعرفته . والاصغاء انجاه ايضا من شأنه ان يسهل عملية سماع بعض الأصوات . فقد لا تبصر شيئا ظاهراً للعيان حين تكون مصغيا بانتباه ، لأن رجع النظر قد منع أو اوقف ولا تسمع الأصوات وقت تفتيشك عن شيء مفقود بينما تلتفت اليها في اوقات اخرى . فالأنجاه نحو عمل ما هو في الوقت نفسه عدم انجاه لاعمال اخرى .

الفعالية العقلية ـ طليقة ومقيدة : تكون افكارك طليقة ، اي انها ليست موجهة صوب هدف معين ، حينما تجلس مرتخيا في كرسيك وتترك لها العنان في الأنتقال من الأشياء التي حدثت لك في الماضي الى ما قد يحدث لك في المستقبل. اما اذا سألك شخص سؤالا صعبا وقضيت دقائق قليلة مفكراً في ايجاد جواب له فان رغبتك في ذلك تقيد افكارك .

ولكن الأفكار لا تأتي عفواً حتى في حالة عدم وجود ما يقيدها . فان شيئا يذكرك بشيء آخر وترى العلاقة بينهما غالبا ، كما انك تتذكر غالبا كيف اصبح هذان الشيئان متداعيين ، كما نقول في علم النفس . فالشخص مرتبط بالمحل الذي رأيته فيه ، واذن ، فان تفكيرك في ذلك المحل يؤدي بك الى التفكير في الشخص نفسه . فاذا وجدت بان أفكارك قد انتقلت بك في لحظات وجيزة

كما ستجد ذلك في وقت من الأوقات ، بعيداً عن نقطة ابتدائها فانه لتمرين نفسي ملذ أن تحاول اقتفاء تتبع الارتباطات التي سارت بك من نقطة إلى أخرى . إن جولان العقل مثال من التداعي الطليق ، أي الاستعمال غير المقيد لارتباطات تكونت في خبرة سابقة .

اختبار التداعي الطليق : تعطينا التجربة التالية مثالا للتداعي الطليق . فيعطي الشخص في هذه التجربة سلسلة من الكلمات ، كلمة بعد كلمة ، ويطلب منه ذكر كلمة بعد كل كلمة تعطى إياه ولا يقيد بذكر كلمة معينة انما يطلب منه ذكر الكلمة الاولى التي تخطر في باله حين سماعه للكلمة المعطاة. فحينما تكون الكلمة « إبرة » فان الكلمات : خيط ، دبوس ، حاد ويخيط هي الكلمات التي يكثر تداعيها ، غير ان كلمات أخرى كالفولاذ ، والرأس ، وكشتبان تذكر أيضاً . فالفكر طليق بالانتقال إلى أية جهة .

ويجري اختبار التداعي المقيد ، كما يجري اختبار التداعي الطليق عدا كون الفرد ملزماً باعطاء كلمة معينة لكل كلمة يسأل عنها . فيكون ملزماً في ذكر الاضداد لمجموعة من الكلمات ، مثلا ، « بيت ـ سقف » ،وذكر الصنف الأعلى في سلسلة أخرى ، مثلا ، « عصفور ـ طائر » . وهناك اختبارات كثيرة من هذا النوع ، يتطلب كل منها ذكر علاقة معينة . ان الشخص الذكي يجيب بسرعة في اختبارات كهذه ولا يخطأ إلا نادراً لأنه يكون مستعداً للرجع المطلوب . فاذا ما طلب منه إعطاء الاضداد هيأ نفسه لهذا الرجع . إذن ، فالاتجاه في هذا المثال ، يسهل ظهور رجاع الاضداد ويحول دون ظهور رجاع غيرها ، وهذا ما يحدث في حالة عدم وجود « اتجاه » بتاتاً . فالكلمة « جيد » في اختبار التداعي الطليق

قد تثير الرجع «جيد ـ يوم»، أو «جيد ـ ولد»، أو «جيد ـ أفضل»، أو رجاعاً أخرى، لأن جميع هذه الكلمات ارتباطات شائعة. ولكن «اتجاه» اعطاء الاضداد يمنع اعطاء ارتباطات مغلوطة كهذه ويفضل اعطاء الرجع المتداعي «جيد ـ رديء».

العمل العقلي في التداعي المقيد: يدخل التداعي المقيد في جميع أنواع العمل العقلي ـ في الرياضيات مثلا. فالرقمان (٨) و (٣) قد اقترنا برجاع متعددة. فقد يعنيان (٨٣) أو (١١) أو (٥) أو (٢٤). إن الاتجاه للضرب يسهل رجاع جدول الضرب ويمنع رجاع جدول الجمع، والعكس بالعكس. واذا لم يكن استعداد المرء كافياً فيستحيل عليه أن يجمع أو يضرب بسرعة. وهكذا فالاتجاه في الرياضيات رجع للواجب المعطى.

أما في القراءة فالاتجاه رجع للمعنى، وهو الذي يقرر أى معنى من معاني الكلمة المقروءة يجب أن يتباور إلى الذهن. فقد يؤدي ذكر الكلمة منفردة إلى تذكر أى معنى من معانيها، ولكن قراءتها في المتن تذكرنا بالمعنى المناسب فقط.

إن الوضع الخارجي المحسوس يثير اتجاهاً يسيطر على الفكر والعمل معاً. فاتجاه الفرد وهو في الجامع يؤدي الى السيطرة على سلوكه الحركي ليلائم المقام. فهو يكيف نفسه للمكان بعد ملاحظته له، وهذا التكيف هو الذي يسهل عليه القيام بالأفعال المناسبة ويمنع غيرها من الظهور.

والمشكلة تثير في الفرد «اتجاهاً» لحلها. وتختلف المشكلة الصعبة عن المألوفة في ناحية مهمة، وهي أن الرجع المناسب لها لم يسبق له أن ارتبط بها، ولذلك فعلى الرغم من وجود «اتجاه» لحلها فان المرء لا يستطيع إيجاد الجواب

الصحيح بسهولة . وعليه أن يبحث عن الرجع الصحيح ، ومع ذلك فان الانجاه مفيد في توجيه بحثه هذا .

الاتجاه المـكاني والاتجاه الهدفي (Situation Set_ Goal Set): نقصد « بالاتجاه الهدفي » تهيؤ الفرد للقيام بعمل ما. ومن الجلي أنه لا يستطيع القيام به بصورة فعالة ما لم يأخذ الوضع الحاضر بنظر الاعتبار . ونقصد «بالاتجاه المـكاني» تكييف المرء نفسه للمـكان لدرجة تتناسب ومقدار المامه به ، وذلك بعد ان يألف المنبهات التى يحصل عليها منه .

لنفرض أن (ج) كان في سفر . إنه يصل إلى مدينة غريبة فيلاحظ وضع الشوارع والبنايات المهمة ومظهر الناس فيها . ثم يذهب إلى الفندق فيبيت ليلته وقد لا يعرف مكانه منها حين نهوضه في اليوم التالي . ولـكن الاتجاه المـكاني لا يلبث أن يهتدي إليه . فصورة المدينة في « رأسه » وبوسعه أن يجد طريقه فيها . وليست صورة المدينة « الاتجاه المـكاني » مجرد مجموعة انطباعات غير منسقة ، بل بالعكس ، إنها انطباعات منسجمة كونتها المنبهات التى حصل عليها الفرد في أثناء جولانه فيها في اليوم السابق. ولهذا فانه بدأ يومه الثاني بفكرة عامة عن المدينة غير واضحة تماماً ، وجعلها أكثر وضوحا بعد مغادرته الفندق وملاحظته إياها .

واذا كان لـ (ج) عمل في المدينة يريد انجازه فانه يترك التفرج والتجول في أنحائها ، و يعد نفسه لانهاء ذلك العمل . وهكذا فيصبح اتجاهه الهدفي فعالا ومسيطراً على حركاته . ومن الواضح أن اتجاهه الهدفي مرتبط باتجاهه المـكاني ، إذ يجب أن يكيف الفرد حركاته الى المدينة والى هدفه معا . ولذلك فمن المناسب

أن نتكلم عن « اتجاه مكاني ـ هدفي » شامل ، ومعنى ذلك أن (ج) متجه لانجاز بعض الاعمال في مكان معلوم .

معادلة موحدة : لدينا الآن الأساس اللازم للجمع بين المعادلتين اللتين سبق لنا أن اقترحناها في بداية هذا الفصل . فقد مثلنا علاقات الأخذ والعطاء بين الفرد والبيئة بالمعادلة (ع ـ ج ـ ع) وحقيقة كون الفعالية تتألف من استجابات عضلية لمنبهات متسلمة بالمعادلة (م ـ ج ـ ر) . وبما أن البيئة مصدر المنبهات (غالباً) وأن الرجاع العضلية تؤثر فيها وأن الفرد في حالة اتجاه للتفاعل معها فاننا نتوصل إلى المعادلة النهائية التالية : (ع ـ م ـ جـ ـ ر ـ ع) .

فالحرف الصغير (ء) يمثل تكيف الفرد الى البيئة ، و بعبارة أخرى ، إنه يمثل اتجاهيه الهدفي والمكاني معاً . ويمكن أن تقرأ المعادلة كما يلي : في الوقت الذي يكون فيه (ج) متجهاً للقيام بعمل ما في وضعية ما يتسلم منبهات و يعطي رجاعاً ، ونظراً لاتجاهيه المكاني والهدفي فان هذه المنبهات والرجاع تحمل معنى موضوعياً ـ لأن المنبهات تعطيه فكرة ما عن المكان وتستهدف الرجاع نتائج موضوعية . لنفرض ، مثلا ، أن (ج) كان لاعب كرة وانه متجه لحالة السباق الموقتة . إنه يتسلم بعض المنبهات التي يستدل بها على أن الكرة قادمة صوبه ، ويكون رجعه مناسباً لحالة اللعب . فاذا كان تكيفه ناقصاً فانه يستقبل الكرة بصورة مغلوطة أو اذا كان رديئاً فانه يتنصل منها ! كما أنه لا يعمل شيئاً بالمرة إذا لم يكن متكيفاً بتاتاً بل يقف في محله و يتركها تسقط عليه. فالعمل المؤثر يعتمد ، على وجه العموم ، على تكيف جيد للوضع وللنتائج التي يراد الحصول عليها فيه . ومع أن الفعالية تتألف من رجاع عضلية لمنبهات حسية لكنها في الوقت نفسه تؤثر في البيئة

تأثيراً فعالا بسبب اتجاه الفرد المكاني والهدفي .

ويمكن ان يكون الاتجاه المكاني والهدفي تحضيرياً او مستمراً . فيكون تحضيرياً حينما يكون (ج) متهيئاً للبدء بالعمل ، ومستمراً حينما يكون قائماً بفعالية .

الاصطفاء

يجب ان تكون فعالية الفرد اصطفائية الى حد كبير لكثرة الاعمال التي في متناول يده ، ولكثرة المنبهات التي تؤثر عليه في كل لحظة ، والا فانه يكون دائماً قائماً ، او على الاقل محاولا القيام بعدد كبير من الاعمال المختلفة . والحقيقة ان الكائن الحي منتخب للمنبه والرجع الى حد كبير .

التسلم الاصطفائي : جعلنا الراديو نألف امر الاصطفاء (الانتقاء) . ففي الامكان ان يعدل على اية موجة من الموجات المتعددة الموجودة في الهواء في آن واحد . والكائن الحي منتخب الا ان انتخابه هذا يكون بطريقة تختلف بعض الاختلاف عن الراديو . فان بعضاً من متسلماته تستقبل دائما نوعا من مدى التذبذب ، كما ان المتسلمات الاخرى تستقبل نوعا آخر ، وهناك كثير من الذبذبات التي ليس للكائن الحي متسلمات لها . فالاذن تستقبل اهتزازات يتراوح مجالها من ٢٠ الى ٢٠ الفا في الثانية . ولكن هنالك كثيراً من الاصوات التي لا نسمعها ، لأنها خارج المجال المذكور آنفا . وتشمل حساسية العين مدى مختلفا جداً من مجال الذبذبات يتراوح مقداره من ٤٠٠ الى ٧٧٠ ترليونا في الثانية . ولذلك فان امواجا طبيعية اخرى تعرف بأمواج الحرارة واشعة «ايكس» وامواج (هيرتز) لا تنبه العين لأن ذبذباتها تختلف عما ذكر . والأنف منتخب

ايضا حيث ان مستلماته تكون حساسة لبعض المواد فقط اما المواد الأخرى فتظهر لنا عديمة الرائحة .

وحركتنا النظر والاصغاء مثال آخر على التسلم الانتقائي . فالاصغاء عملية ظاهرة للعيان في الحيوانات التي تحرك آذانها ، كما أن الانسان نفسه يدير رأسه إلى جهة الصوت ليسمعه بوضوح . والنظر إلى الشيء مباشرة معناه انعكاس الضوء منه إلى مركز الشبكية حيث تكون الرؤية فيها واضحة . إن مجال الرؤية واسع جداً ، فهو يشمل جميع الأشياء التي تظهر في حالة تثبيت العينين والرأس في اتجاه واحد ، غير أن الانسان لا يرى بوضوح إلا ما كان موجوداً في المركز فقط .

وهناك نوع آخر من التسلم الانتقائي ، وهو الذي يحدث حين نتبين صوتاً معيناً يهمنا من بين أصوات أشخاص يتحدثون . فنحن نميز صوت الشخص ونركز الانتباه فيه . ونستطيع بشيء من الجهد أن نرى شيئاً بيناً دون النظر اليه مباشرة ـ وهذا فن يجد معلم الأطفال الشريرين فائدة في اكتسابه .

وتنتقي المنبهات في جميع هذه الأنواع المتعددة من التسلم . فلا يؤثر على فعالية الكائن الحي إلا عدد قليل نسبياً من القوى الكبيرة التي تصيبه ومن الأشياء الكثيرة الموجودة في البيئة .

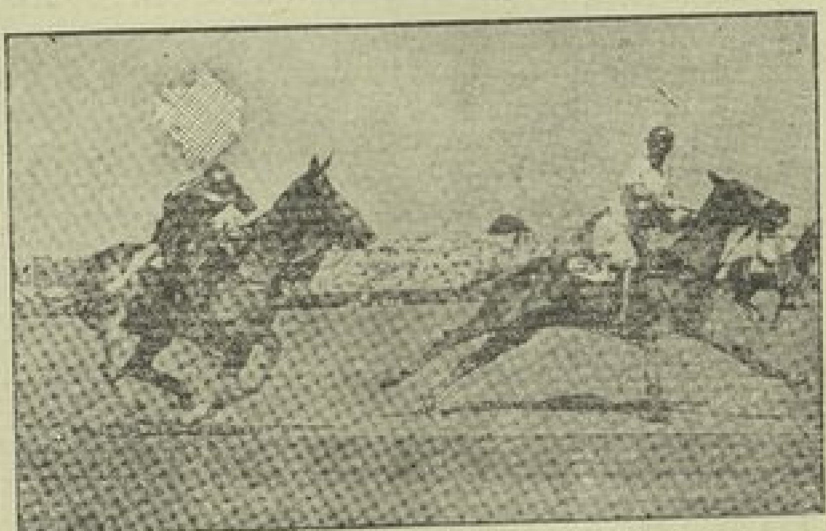
الرجع الاصطفائي : لا يقوم الفرد في الوقت الواحد إلا بعمل أو أعمال قليلة فقط من الأعمال العديدة التي يكون بامكانه القيام بها ، غير أنه لا يستطيع القيام إلا بحركة واحدة من حركتين إحداهما مضادة للأخرى ، كمد الذراع وثنيه ، والاقتراب من شيء والابتعاد عنه . لنفرض أن هنالك شيئين ممتعين في مجال

الرؤية ، أحدهما إلى اليمين وثانيهما إلى الأعلى تماماً . إن قانون متوازي أضلاع القوة يجعلنا نتوقع تحرك العين في اتجاه منحرف ، أي إلى الأعلى ثم إلى اليمين بصورة منحرفة . ان تحرك العينين بهذه الكيفية يحول دون رؤية أي واحد من هذين الشيئين الممتعين مباشرة . أما ما تقوم به العين حقيقة فهو اما التحرك الى اليمين واما الى الأعلى . فالرجع والحالة هذه انتقائي . ومع أن السلوك الموفق يحدث غالباً في وضعيات اكثر تعقيداً مما ذكر فان من مميزات الكائن الحي ، وخاصة في البسيطة منها ، اعطاء رجع واحد من رجعين ممكنين .

نقل الرجع : لو اقتصرنا على قانون الاصطفاء السالف الذكر فقط لوجب علينا ان ننتظر من الفرد في المثال السابق توجبه عينيه صوب اكثر الاشياء الموجودة في مجال الرؤية متعة وعدم تحويلها عنه . غير ان الواقع خلاف ذلك ، فان الفرد سرعان ما ينقل نظره من شيء الى شيء ثان . وربما الى ثالث ورابع . وهكذا الى ان يجوب بنظره المكان اجمعه . وهذا النوع من السلوك من مميزات الكائن الحي ايضاً . فلا تعطي الرجاع الممكن القيام بها في وضعية ما دفعة واحدة بل بالتتالي . وسنعطي قريبا امثلة اخرى عن نقل الرجاع بالتناوب في موضوع الانتباه وفي فصل الملاحظه بعد ذلك .

التجميع : ان الاصطفاء لا يعني الاقتصار على جزء واحد من أجزاء الوضعية والاهتمام به على انفراد ، كما انه لا يعني أيضاً اقتصار الرجع على حركة عضلة واحدة . اذ من مميزات الكائن الحي ضم المنبهات بعضها الى بعض وتوحيد الحركات وتنسيقها . فمجموعة من المنبهات تعمل معاً في اثارة الفعالية كما أن مجموعة من العضلات تشترك في تنفيذ الرجع .

يعترض أحياناً على فكرة المنبه والرجع بكونها ذرية (Atomistic) . فعلم النفس الذري يحاول تفسير الفعالية بتحليلها الى عناصرها ، ويظن أحياناً أن هذا النوع من التفسير في علم النفس لا يقدمنا كثيراً . ومهما ينشأ من اعتراض على هذا الرأي فان المعادلة (م ـ ج ـ ر) ليست ذرية من حيث الأساس. اذ يمكن أن يكون (م) أو (ر) كبيراً ومعقداً بقدر ما تتصور . فاشتراك اليدين والرجلين في رفع حمل ثقيل يعتبر رجعاً واحداً لا غير . وقولك : « ما أجمله من يوم ! » رجع لمجموعة المنبهات التي تؤثر على العين حين النظر من شباك ، فهذه المنبهات كلها تعمل كمنبه موحد .



شكل ٦ : صورة خاطفة لخيل تعدو ، وفيها تظهر وضعيات تبدو لنا غريبة في الحياة ، لاننا لا نرى عادة الا حركة مستمرة ولا نفصل الوضعيات الآنية التي تمر بها الحركة .

فمن مميزات الكائن الحي اذن ، القيام برجع موحد لمنبه معقد أو لمجموعة من المنبهات . فرؤية وجه الشخص أسهل من ملاحظة أجزائه المختلفة . ورؤية

الحركة الكلية لشخص الراكض أسهل من تجزئتها الى الأوضاع التي يمر بها في أثناء ركضه .

وعلى الرغم من أن الانتقاء والتجميع يبدو ان ميلين كلاهما متضادان ، الا انهما موجودان في كل فعالية . فانك في الوقت الذي تنظر فيه الى الوجه بكليته تفصله من المناظر الخلفية . وثنيك أصابع اليد كلها في وقت واحد أسهل من تحريك اصبع على حدة ، وهو ما يجب على المبتدئ في العزف على البيانو تعلمه بعد جهد كبير . والحق أن تحريك اصبع واحدة يقتضي تنسيق حركة عضلات عديدة . الا أن مجموع حركة مسك الاصابع كلها انتقائية ، لأنها تقتضي استعمال بعض العضلات فقط . اذ أن العضلات لا تستخدم جميعها حتى في حركة رفع ثقل كبير ، كما أن كل عمل عضلي هو انتقائي ، اللهم الا اذا كان الجسم في حالة التشنج العامة الناتجة عن تسمم مادة قلوية أو عن حالة أخرى شاذة

عملية القراءة : تمدنا القراءة ببعض الأمثلة الجيدة في التجميع والنقل . فقد كانت هناك نظرية ذرية قديمة ادعت استمرار حركة العين في السطر المطبوع ورؤية كل حرف على حدة بالتتالي ، كما فرضت أن القارئ يتهجى الكلمات بسرعة . ولكنك اذا لاحظت عيني قارئ (كما يمكنك أن تقوم بهذا بكل سهولة بواسطة مرآة تضعها أفقياً على المنضدة قرب المادة التي تقرؤها) فانك تجدهما تتحركان في السطر المطبوع بسلسلة من القفزات . فالعينان تنتقلان في السطر المطبوع من نقطة الى اخرى ، كما هي الحالة حين التطلع الى منظر ما ، عدا أنهما يستقران في السطر المطبوع و يتحركان فيه بانتظام لا بأس به . والقارئ الجيد يقف بين ثلاث وقفات وست وقفات في قراءته سطراً واحداً في الجريدة . فيتضح من

هذا أن عينيه لا تقرآن كل حرف على حدة .

ويظهر من طريقة مدة رد الفعل أن الكلمة القصيرة المألوفة تقرأ وحدة . فيطلب في تجارب رد الفعل قراءة كلمة واحدة أو حرف واحد . ان مدة رد الفعل لقراءة حرف واحد أو كلمة قصيرة مألوفة هي حوالي اربعة اعشار الثانية . وبما أن قراءة كلمة قصيرة لا يستغرق وقتاً أطول مما تستغرقه قراءة حرف واحد فان الكلمة لا تقرأ بطريقة التهجأة بكل تأكيد . فالكلمة ترى بنفس الطريقة أيضاً . ويستطيع الطفل تعلم قراءة الكلمات قبل معرفته للحروف، بل انه يتمكن من تمييز الجمل والفقرات قبل أن يكون قد تعلم الكلمات ، ويستطيع أيضاً تمييز وجه شخص دون أن يحلله الى أجزائه .

ان سرعة القراءة الصامتة عظيمة جداً بحيث أنها لا تترك مجالا لرد أفعال منفصلة للكلمات المتتابعة - فكيف الأمر في قراءة الحروف ! فالبطاء من الراشدين يقرءون المواد السهلة بمعدل كلمتين ونصف كلمة في الثانية الواحدة والسراع منهم يقرءون بمعدل عشر كلمات في الثانية . أما قراءة المواد الصعبة فانها أبطأ بكثير مما ذكر اذ يجب أن يصرف وقت أطول لفهمها .

ما العوامل التى تحدد سرعة القراءة ، ولماذا تكون سرعة شخص أقل من سرعة شخص آخر ؟ من المحتمل أن تكون سرعة الفرد في الفهم أهم عامل . فالمواد الصعبة تؤخرك في القراءة بينما تدفعك المواد السهلة منها والممتعة الى الامام . ان فهم الفرد في القراءة يعتمد بجلاء على معرفته السابقة . فالعالم النفسي المدرب يقرأ هذا الكتاب بسرعة كأنه يقرأ رواية . ومع ذلك فقد تكون سرعه قراءة شخصين ، لهما نفس الاساس من المعلومات ، مختلفة . فقد يكون

أحدهما أسرع من الثاني عقلياً . ولكن هل نستنتج من هذا أن من الضروري أن يكون القارئ البطيء أقل موهبة في الذكاء الطبيعي من القارئ السريع ومقضي عليه أن يبقى قارئاً بطيئاً ؟ لا ، أبداً ! فقد لا يعرف القارئ بانه بطيء في قراءته وقد يفضل أن يقرأ ببطء كي يفهم كل فقرة فهماً تاماً . ومع هذا فانه يكون محروماً شيئاً مهماً إذا لم يكن مقتدراً على القراءة السريعة . فالمواد التي لا تستحق أن تستغرق وقتاً طويلا من القارئ قد تقرأ بسرعة لمحض اللذة أو لمعرفة قليل من الآراء . انه لفرق كبير بين أن تصرف ساعة أو ساعتين في مطالعة رواية بوليسية وبين أن تسهر الليل كله لقراءتها .

ليس هنالك علاج واحد يمكن اعطاؤه لجميع القراء البطيئين الذين يرومون تحسين أنفسهم في القراءة . فلبعض القراء البطاء عادة سيئة في القراءة تختلف عن عادة غيرهم . فقد اعتاد بعض هؤلاء منذ طفولتهم عادة همس الكلمات ، أو على الاقل ، عادة تحريك الشفاه . وبما أن سرعة القراءة الجهورية أقل بكثير من سرعة القراءة الصامتة فيكون مثل القارئ الذي لم يتخلص من معظم العادات الحركية التي تتبع القراءة الجهورية عادة ، كمن يروم تحريك السيارة ولما تزل رجله على الضابطة . ان بعض الراشدين يعتاد تدقيق الكلمات ، كما يفعل المبتدئ في القراءة ، بينما يسرع بعضهم في قراءته لدرجة أنه يخطئ في قراءة بعض الكلمات ويجد نفسه مضطراً لأن يعيد قراءتها من جديد . وتكون مفردات بعض الراشدين ضئيلة جداً بحيث لا تساعدهم على قراءة المواد التي في مقدور أمثالهم أن يقرأوها. ويكره بعضهم القراءة لبطئه فيها . كما أن البعض الآخر لم يتقن مطلقاً فن حركات العين في أثناء القراءة ، ولذلك فقد يستفيد هؤلاء من التمارين التي وضعت خصيصاً

لتنظيم هذه الحركات ولتقليل عدد الوقفات في السطر المطبوع . فاذا أردت اسداء المساعدة لقارئ بطيء فان الشيء الاساسي الذي يجب عليك أن تقوم به عادة هو اقناعه أولا أن هنالك شيئاً يجدر به أن يتعلمه و ينتبه اليه بعض الانتباه، وان يكون واثقاً بنفسه من التقدم فيه . ولكن حتى في حالة تحقق كل ما ذكر فسيبقى بعض الافراد يقرأون أسرع من غيرهم .

والقراءة مثال واضح للمعادلة (ع - م - ج - ر - ع) . فيمثل الحرف (م) هنا الصفحة المطبوعة ، و بكلمة أدق ، ان (م) هو الضوء المنعكس منها على العينين . و يشمل (ر) حركات العين وحركات أعضاء التكلم، كما أنه يشمل أيضاً رجاع الفهم العقلية والرجاع الشعورية ، كالتمتع والاشمئزاز ، أو اي انفعال يمكن اثارته . ان جميع هذه الرجاع السالفة الذكر تعتمد على المنبهات الآتية من الصفحة المطبوعة ، وعلى العوامل الموجودة في الكائن الحي ! أي أنها تعتمد على تربيته وخبرته ومعلوماته وعلى حالته الحاضرة ، كأن يكون يقظاً أو نائماً ، وعلى رغبته أيضاً . وتصبح القراءة بعد البدء فيها ، كما هو ظاهر ، فعالية مطردة ، كما أن القارئ يصبح متجهاً أو متكيفاً للوضع ، الذي تمثله الحكاية ، والى الهدف ، أي الى نتيجة الحكاية نفسها . انه يصبح متجهاً نحو مضمون الكلام ، وهذا الاتجاه مهم جداً . اذ ان للكثير من الكلمات معاني مختلفة (انظر القاموس !) قد تشوش القارئ لولا اتجاهه الذي يساعده على انتقاء المعنى المناسب لسياق الكلام . والحقيقة ان كل كلمة توحي الى القارئ المعنى الذي يتفق ومضمون الكلام ولا تنقل اليه معنى غيره عادة . و يتألف (ع) ، في

الأخبار المحلية مثلا ، من الحوادث الموضوعية المدونة . وكم من فرق بين الصفحة المطبوعة، بحروفها الصغيرة المضحكة ، و بين ما يحصل عليه القارىء منها ! و يكون القارىء منهمكا في المعنى لدرجة يندر معها ان يشعر بالصفحة والحروف الصغيرة التي فيها . فالقراءة مثال جيد لتفاعل القارىء مع البيئة اكثر من تفاعله مع المنبهات التى يحصل عليها من الصفحة المطبوعة .

سيكولوجيا الانتباه

يمكن ادخال موضوع الانتباه ، ذلك الموضوع العملي جداً ، هنا ، اذ ان قوانينه اجمالا هي قوانين الفعالية العامة التي سبق ان اشرنا اليها . فالانتباه يوضح قانوني « الاصطفاء » والاتجاه بصورة خاصة .

والانتباه اسم من تلك الأسماء التي هي في الحقيقة افعال، فلسنا بحاجة حين دراستنا اياه لأن نفرض وجود ملكة انتباه مستقلة او وجود اي مركز خاص في الدماغ يقوم بهذه الوظيفة . فالفرد اما ان يكون منتبهاً الى شيء او فكرة او عمل معين او غير منتبه إلى شيء . والانتباه هو حصر الفعالية في جهة خاصة لحظة على الاقل . ومع انه ينتقل من نقطة الى اخرى ، الا انه يكون في كل لحظة محصوراً في شيء من الاشياء الكثيرة الممكن الانتباه اليها ، او يكون مركزاً في العمل الذي نكون قائمين به من بين الأعمال الأخرى التى يكون في وسعنا القيام بها ، او قائمين بها دون انتباه . فالانتباه اصطفائي .

عمل شيئين في آن واحد : لنا ان نستنتج استناداً الى قانون الاصطفاء ان الكائن الحي لا يستطيع القيام في الوقت الواحد الا بفعالية واحدة . ولكننا

نعمل عادة شيئين على الاقل ، احدهما التنفس . فلا نجابه صعوبة ما في التنفس والمشي في وقت واحد ، ولا في التفكير حينما نكون ماشين ومتنفسين أيضاً . إلا أن التنفس والمشي عملان آليان لا يحتاجان الى انتباه . ولذلك فالسؤال المهم هو اذا كان في الامكان اجراء عملين بانتباه في وقت واحد .

قيل أن يوليوس قيصر كان يملي على عدة نساخين في وقت واحد . وبما أن نساخيه لم يكونوا من المختزلين ، فقد كان يملي على أحدهم بداية مكتوب و ينتقل الى الثاني ويملي عليه بداية مكتوب آخر ، وهكذا يعمل مع الباقين ، ثم يرجع الى الأول لتشغيله في الوقت المناسب . انها لمهارة عقلية حقاً ! غير أنها لا تحتاج الى انتباه لأمور كثيرة مختلفة في وقت واحد . فبوسعك أن تجمع عموداً من الأرقام في الوقت الذي تسمع فيه قصيدة مألوفة . فأنت تبدأ القصيدة وتستمر في ترديدها بصورة آلية لعدة كلمات بينما تجمع قليلا من الأرقام ، ثم تنتقل الى القصيدة ومن بعدها الى الجمع وهكذا . ومع ذلك فليس في كل هذا ما يمكن أن يعتبر عمل شيئين في وقت واحد بانتباه .

أجريت بعض التجارب في المختبر ألزم فيها (جـ) بجمع أعمدة من الارقام والاصغاء الى قصة تسرد عليه في آن واحد . وطلب اليه بعد ذلك أن يعيد القصة وأعطيت له درجة على جمعه للارقام وتذكره للقصة معاً . فوجد أن معدل عمله في هذين الواجبين البسيطين المجتمعين كان ٦٠ بالمائة مما يمكن أن يكون عليه لو قام بكل منهما على انفراد . ويختلف الأفراد اختلافا كبيراً في مقدرتهم على توزيع انتباههم بين شيئين ، و يعزى نجاح البعض منهم في هذه الناحية لمقدرتهم على نقل الانتباه بالتتالي من واجب الى آخر (انظر ص ٤٧ ، ٤٨) .

وبالاضافة الى ما تقدم فهناك طريقة أخرى يمكن بها اجراء وظيفتين في آن واحد . اذ يمكن توحيدهما في عمل واحد ذي معنى . فالمبتدئ في الضرب على البيانو يفضل استعمال يده اليمنى في أول الأمر ، حيث أن تشغيل يده اليسرى واليمنى معا يشوشه و يؤثر في استفادته من اليد اليمنى كما يجب . ولكنه يستطيع أن يستعمل الاثنتين معا بعد قليل من التمرين . وهذا مثال على التجميع الحركي أو تنسيقه .

يظهر مما سبق أننا لا نقوم بعملين منفصلين بانتباه في آن واحد ، لا في حالة نقل انتباهنا من واجب الى آخر ولا في حالة توحيدنا لهما في عمل واحد . نعم ان في استطاعتنا أن ننتبه الى شيء معقد كالوجه بأجزائه المتعددة غير أننا ننتبه اليه كوحدة . فاذا حاولنا الانتباه الى شيئين مختلفين ، كما هي الحالة حينما نلاحظ شخصين ذوي تركيب غريب ، فنحن اما ننقل انتباهنا من أحدهما الى الآخر ، واما أن نوحد بينهما في طريقة شائقة . ففي استطاعتنا أن ننظر الى سرب من الحمام كمجموع ، كما أننا نستطيع أن نصنف الأشياء ونوحدها لأية درجة كانت تقريبا . ولكن كما أن النظر الى جهتين في الوقت نفسه أمر غير طبيعي فكذلك الانتباه الى شيئين مختلفين لا ارتباط بين أحدهما والآخر . فحقائق الانتباه التي ذكرت تمثل قانون الانتقاء لدرجة مدهشة .

درجات الوعي أو الشعور (Awareness Or Consciousness) :
هذان الاسمان هما في الحقيقة ظرفان ، وربما كانا صفتين . فان بعض الفعاليات الفسلجية ، كفعاليات الأعضاء الداخلية ، تجري بصورة لا شعورية ، أي دون أن يكون (ج) شاعراً بها . ويمكن أن تقسم فعالية الكائن الحي في أية لحظة أقساماً

ثلاثة : ــ الفعالية الشعورية ، والشعورية الغامضة والشعورية الواضحة . وتسمى الأخيرة مجال الانتباه أيضاً . وهي تشمل الشيء الذي نلحظه أو العمل الذي نقوم به بانتباه . إن قانون الاصطفاء لو كان قطعياً لما اصبح للشعور الغامض وجود ولتلاشى كل ما هو موجود في مجال الرؤية ، إلا الشيء الذي ننظر اليه بانتباه ، ولكننا غير شاعرين أبداً بضوضاء الشارع و بالضغط الحاصل على الجسم . غير أننا في الحقيقة نكون شاعرين ، على الرغم من غموض هذا الشعور ، بكثير مما يحدث خارج نطاق دائرة انتباهنا الموقت ، فمجال الشعور الغامض واسع غير محدود ، فهو يشمل شعورنا بالراحة أو التعب وشعورنا بمكاننا و بالعمل الذي نكون قائمين به (الاتجاه المكاني ـ الهدفي) وعلى كثير من الأمور الأخرى .

جلب الانتباه والاحتفاظ به : اننا ننتبه غالباً إلى بعض الاشياء دون الأخرى وإن كنا نتتبه أحيانا إلى أي نوع كان منها ـ كبيراً أم صغيراً ، جديداً أم قديما مبهجا أم غير مبهج . إن القضية التي امامنا هي البحث للتوصل إلى معرفة العوامل التي تؤدى إلى انتباهنا إلى شيء دون آخر . ان المعادلة (م ـ ج ـ ر) تساعدنا على ايجاد جواب لهذه القضية . فليمثل (ر) رجع الانتباه . فما العوامل الموجودة في (م) و (ج) المؤدية إلى تفضيل شيء على شيء آخر في جلب الانتباه والاحتفاظ به ؟

إن بعض مميزات المنبه هي التي ترجحه على غيره في جلب الانتباه . فقوة المنبه أوحدته عامل مهم . فالمنبه القوي يلاحظ أكثر مما يلاحظ المنبه الضعيف ، إذا تساويا في العوامل الأخرى . فالضوضاء العالية أقوى من الهمهمة الواطئة والضوء المنير أقوى من الومضة الخافتة . وللحجم في الأشياء الظاهرة للعيان نفس ما نجده

لعامل القوة أو الحدة من تأثير . فأقسام المنظر الكبيرة تلاحظ قبل الأجزاء الصغيرة منه .

والتكرار عامل آخر . فلو رددت نداء عدة مرات بتوال سريع فانه يسمع بكل تأكيد . ولو رسمت صورة في بناية عدة مرات فانها تجلب الانتباه أكثر مما لو رسمتها مرة واحدة .

إلا ان تكرار المنبه مرات كثيرة يفقده مزية الاحتفاظ بالانتباه ، لانه يصبح مملا ، و يأخذ محله منبه آخر يمتاز عنه بميزتي التغير والحداثة .

ولربما كان التغير أعظم ميزة يمتاز بها المنبه . فلا تلبث الضوضاء المستمرة على وتيرة واحدة أن تهمل ، ولكنك إذا اجريت أي تغيير فيها فانها تجلب الانتباه حالا . ونعتاد النوم على دقات الساعة ولكننا نستيقظ عند توقفها . والشيء المتحرك يجلب الانتباه غالبا . وكل شيء غريب أو شاذ يثير شكا ، أو انتباهـا على الأقل .

وفيما ذكرناه عن عوامل التنبيه كفاية . أما العوامل الموجودة في الكائن الحي والتي تعين اتجاه الانتباه فيمكن تصنيفها ، بحسب تحليلنا السابق ، إلى عوامل ثابتة أو تركيبية ، وعوامل الحالة الموقتة والفعالية المطردة .

وتعتمد العوامل الثابتة في (ج) على خبرته السابقة وعلى تدريبه . فهو قد تعلم ما يستحق الملاحظة وما لا يستحق . وهكذا فقد كون لنفسه عادات في الانتباه وعدمه . فسائق السيارة يتعود الانتباه إلى صوت الآلة ، لأن ذلك يساعده على معرفة حركتها ، أهي طبيعية أم لا . والعالم النباتي ينتبه إلى الاشياء غير الواضحة جداً ، كالطحلب الموجود على جذوع الاشجار . وتتكون عادات الانتبـاه عند

الطفل بتأثير الأفراد الآخرين الذين يبينون له ما هو جدير بالملاحظة . و يلم بتلك الأشياء التي يعرفها غيره من الناس ٠وعلى هذا الأساس فان معرفته هذه الأشياء تتبع الطرق التقليدية ٠وحالة الفرد الأنفعالية الموقتة عامل في توجيه انتباهه . فاذا كنت غضبان على شخص أو مشمئزاً منه فانك تلاحظ عيوبه أكثر مما تلاحظها في حالة رضاك .

ولربما كانت الفعالية المطردة أهم العوامل جميعا . فرغبة الفرد الآنية تعبر عن الفعالية المطردة ، كما أن المنبهات الموافقة لها تحصل على الانتباه غالبا .وماتلاحظه في شباك فيه بعض المعروضات يعتمد على ما تريد شراءه من جهة وعلى تفوق هذه الأشياء على غيرها من جهة أخرى . وتتخذ الرغبة الآنيةصيغةالسؤال أحيانا. سل نفسك عن النقط الحمر الموجودة في مجال الرؤية فلا تلبث هذه النقط أن تظهر لك . وسل نفسك عن إحساسات الضغط التي تشعر بها في جلد جسمك فلاتلبث أن يبين لك عدد منها . فما السؤال إلا اتجاه الكائن الحي نحو جوابه .

إن جلب الانتباهشيء والأحتفاظ به شيء آخر . فمع ان عوامل التنبيه ،كالشدة والغرابة ، تجلب الأنتباه فلا بد من وجود رغبة حقيقية للاحتفاظ به مدة طويلة. إن معرفة العوامل التي يمتاز بها المنبه مهمة لكل من يرغب في جلب الأنتباه في وقت معين ومكان معين . فالخطيب الراغب في تنشيط مستمعيه قد يستعمل عامل الشدة فيتكلم بصوت عال ،أو يعتمد على عامل التغير و يتكلم على مهل و برقة . وتستغل هذه العوامل في وضع الاشارات في الشوارع . فالاشارات المضيئة تتصف بعامل الشدة ، وتستعمل الأشارات التي يطفأ نورها و يشتعل بالتتالي و بفترات وجيزة عاملي التغير والتكرار ، كما يكثر استعمال اللون الذي يلفت الانظار

وتبز العلامات الكبيرة الصغيرة منها، و يستعمل المعلنون في الجرائدتدابيرمشابهة لما ذكر فى جلب انتباه القارئ . وتكون الصورة غالبا ، وخاصة صورة الأشخاص، فعالة فى جلب انتباه القارئ مدة ما . ولكن الاعلان لا يحتفظ بانتباه القارئ ما لم يثر رغبته . فاذا كان القارئ يفتش عن وظيفة فمن المؤكد أن تجلب انتباهه هذه الكلمة الصغيرة « مطلوب ! » فانه يقرؤها و يفحصها فحصا دقيقا حتى ولو كانت جميع العوامل الأخرى ضد عمله ، اللهم إلا رغبته الملحة فى الوظيفة .

الانجاهات الانتباهية وهيئات الجسم :حينما يلقى الضابط الايعاز « انتبه!» أو عندما يعطي الرياضي إشارة البدء « حاضر ! » يستعد كل من الجنود أو اللاعبين لما سيأتي بعد ، فكل من هذين الايعازين يؤدى الى اخذ وضع متوقع ، اى إلي اتجاه تحضيرى ، من شأنه ان يمنع الانتباه الى الرجاع والمنبهات الكثيرة ويمهد الطريق امام الفرد للقيام بالعمل المطلوب .

إن الوضعيات التي يتخذها الجمهور المستمع الى خطاب ما يوضح الاتجاه المستمر بجلاء .فنرى كثيراً منهم ينظرون جهة المتكلم دون حركة. و ينحني كثير منهم الى الأمام ، كما لو كان اقترابهم من الخطيب أمراً مهماً . وتنعدم جميع حركات الضجر ، وتؤجل جميع حركات التوتر ، حتى التنفس . فالجسم ، في هذه الحالة ، ساكن ومنجه كله صوب الشيء المنتبه اليه . أما اذا كان الفرد مركزاً انتباهه ومفكراً في شيء غير حاضر أمام عينيه فان جسمه يتخذ هيئة تختلف عن الأولى ، إذ ينحني الفرد الى الأمام وتتوتر عضلات رقبته ، و ينظر في الفضاء . ومع أن هذه الوضعيات المتعبة للجسم غير ضرورية ، الا أنها قد تلعب دوراً في ابعاد المنبهات الطارئة ومساعدة السامع أو المفكر على تركيز انتباهه في الشيء

المرغوب فيه تركيزاً تاماً .

نقل الانتباه : تعطينا حركات العين صورة مصغرة لكثرة انتقال الانتباه . فالعينان تنتقلان اعتيادياً من شيء إلى آخر . ويقرب من المستحيل تثبيتهما لأية مدة في شيء بسيط غير متغير . وغالباً ما ينقل الانتباه من أحد أجزاء الشيء إلى الجزء الآخر : ومن لونه إلى شكله ، او ينتقل منه إلى فكرة جذابة ، ولو بقيت العينان ثابتتين فيه . انظر باستمرار الى كلمة قصيرة لترى صعوبة منع الافكار المختلفة من الظهور . أو حاول أن تفكر باستمرار في رأي واحد كهذا : « قد تمطر الليلة » لترى ما يخطر ببالك من الافكار .

والانتباه جوال ومنقب ، فهو دائماً وراء شيء جديد لفحصه . وتراه في الوضعية الغريبة يميل إلى الانتقال من جزء إلى آخر كل ثانية او ثانيتين . ونظهر حركته في سرعة توالي الافكار والتخيلات حينما يكون الفرد مضطجعاً في فراشه ومغمضاً عينيه .

حصر الانتباه : يظهر من المعلومات المتعلقة بانتقال الانتباه وعدم استقراره، كما ذكرنا قبلا ،بان حصره غير ممكن . ولكن السباق الممتع يحتفظ بانتباه المتفرج بكل تأكيد . فلا يشرد فكره لحظة واحدة . ومع ذلك فان انتباهه متنقل . فالمتفرج يتابع حركات السباق المتغيرة ، وينتبه إلى اللعب ويسير معه . ان حصر الانتباه يعني تثبيت فعالية الفرد باستمرار في شيء او حادث أو مشكلة . ويشبه الانتباه المحصور ، في كثير من الحالات ، الذهاب وراء شيء مرغوب فيه اكثر من مشابهته للجسم في حالة جموده . فليس هنالك شرود بل سلسلة من الخطوات . إن هنالك فعالية مطردة يسيطر عليها اتجاه مستمر . فالذي يحصر

الانتباه هو الحرف الصغير (ء) في معادلتنا : (ع - م - جـ - ر - ع) . وهو عامل الولع والرغبة والتصميم .

التشويش : تتنافس الرغبات أو المنبهات الخارجية الأخرى فيما بينها لجلب انتباهك مهما كان نوع العمل الذي تكون قائماً به . فاذا ما جلبت انتباهك فقد تشوشت ، وعليه فيمكن أن يدعي مشوشاً كل شيء ينقل انتباهك من العمل الموجود بين يديك إلى عمل آخر .

إن موضوع التشويش من الموضوعات التي يرغب في اجراء التجارب فيها كثيراً ، وذلك للضوء الذي تلقيه هذه التجارب على حصر الانتباه . ويبدو ان اخفاق « المشوش » في التأثير على المجرب عليه هي النتيجة التي يحصل عليها عادة في هذه التجارب . فقد أجريت التجربة النموذجية التالية وبان فيها صحة هذا الرأي . فقد أعطي اختبار تمهيدي في الذكاء لعدد كبير من طلبة الجامعة في السنة الثانية ، ثم قسم هذا العدد إلى قسمين ، وضع كل قسم منهما في صف مستقل ورتبا بحيث أصبح لكل طالب في احدهما نظير في القسم الآخر ، أي طالب قد نال نفس الدرجة من الذكاء في الاختبار التمهيدي . وقد ضم كل قسم (٩٠) طالبا . وبعد عدة اسابيع اعطي كل قسم من هذين القسمين اختباراً في الذكاء ، مشابها للاختبار الاول ، غير أن ظروف القسم المجرب عليه حين الاجابة لم تكن عادية كظروف القسم المراقب بل كانت مشوشة . وكانت المشوشات تتألف من اصوات اجراس ومزامير الأرغن الصغير ، ومن اصوات اخرى عالية وموسيقى متقطعة وضياء يسلط على جدران الغرفة ، وكان بعض الأفراد يروحون ويجيئون

وهم يحملون أجهزة غريبة ويتكلمون . فكانت جميع هذه الظروف تثير السخط، عدا انها لم تكن غير تجربة . اما معدل الدرجات فكان كما يلي :

	الدرجات
القسم المراقب ـ مشتغلا بهدوء	١٣٧٫٦
القسم المجرب عليه ـ مشتغلا تحت ظروف مشوشة	١٣٤٫٩
مقدار الخسارة نتيجة للتشويش	٣٫٧

فيرى من هذه النتيجة أن معدل التشويش كان طفيفاً جداً . وعلى الرغم من أن البعض منهم قد شعروا بتعب شديد نتيجة للجهد الكبير الذي بذلوه في أثناء اشتغالهم تحت تلك الظروف المزعجة فلم يتحطم نشاط أي طالب منهم خلال الـ (١٩) دقيقة التي اشتغلوا فيها .

وطبق مجرب آخر طريقة نقل (ج) بالتتالي من ظروف اعتيادية الى أخرى مشوشة. فوجد أيضاً أن التأثير كان طفيفاً نوعا ما، وانه يعزى الى عامل الايحاء . فاذا اعتقد المجرب عليهم ان سماع الموسيقى في اثناء الاشتغال في الرياضيات يؤدي الى التشويش فانهم يتشوشون و يقل انتاجهم شيئا ما ، أما اذا اعتقدوا ان هذه الموسيقى تساعدهم على العمل استفادوا استفادة طفيفة ايضا ، واذا انعدم الايحاء في الحالتين فلا فائدة ولا تشويش .

كان يترك الطلاب في هذه التجارب المشتتة للفكر على هواهم، ولم يكونوا ليخسروا شيئا ، لا في حالة عدم اكترائهم بأصوات الأجراس والمزامير فقط بل في حالة عدم اكترائهم ببعض الموسيقى ايضا . وقد استعمل مجرب آخر مشوشات لها لذة حقيقية

اكثر من المشوشات السابقة . فقد اسمع (١٦) طالبا موسيقى مبهجة أو حكايات مضحكة وقت اشتغالهم في الجمع والاستظهار أو حل الأحاجي . وظهر من هذه التجربة أن ما خسره كل واحد من هؤلاء كان يتراوح بين ٨ أو ٥٠ في المئة . فقد ضل بعض هؤلاء طريق عملهم وتركوه وانتبهوا مدة ما إلى الموسيقى أو الحكاية . وكافحوا المشوش في اوقات اخرى ، وصرفوا قوة عضلية كبيرة للتغلب عليه . وكان الأفضل لهم حصر الانتباه من جديد في العمل بدلا من مكافحة عامل التشويش .

يجري في هذه الأيام كثير من العمل العقلي في اوساط كثيرة الضوضاء ، ولذلك فلنستفسر عما اذا كانت هذه الأوساط تلقي عبئاً ثقيلا على الانسان . إن الاجابة التامة على سؤال كهذا في الوقت الحاضر غير ممكنة ولا بد من الانتظار الى ان نحصل على نتائج تجارب اخرى . ولكننا نستطيع القول الآن ان تأثير ظروف كهذه على العمل العقلي يعتمد اعتماداً كبيراً على حالة (ج) العاطفية . فاذا ازعجته هذه الظروف بحيث تجعله يفكر ويقول : « هذه ظروف رديئة يجب التخلص منها » فمن المحتمل ان يتأثر انتاجه . والمشوشات الداخلية كالغضب والخوف والضجر والشعور بالتعب او بالافكار الجذابة التي لا علاقة لها بعمل الانسان تأثير عليه اكثر من تأثير المشوشات التي يصادفها في حياته اليومية .

يشكو المعلمون احياناً من الطلاب غير المنتبهين ، كما ان الطلاب انفسهم يشكون من ضعفهم في الانتباه . إلا ان مشكلة الأطفال ليست عدم الانتباه ولكنها الانتباه إلى شيء آخر ، وهذا هو مصدر الصعوبة عند الطلاب ايضا . نعم هنالك حالة ذهول او غيبوبة لا تكون الفعاليــة في اثنائها محصورة في اية

ناحية ، ولكن ليست هذه هي مشكلة الشبان الممتلئين حيوية ونشاطاً ، إذ أن مشكلتهم هي التمكن من حصر انتباههم رغم الاولاع المتضاربة . إن قراءة القصص حالة يمكن الاستفادة منها في هذه الناحية . فاذا كانت القصة شائقة فلا يتردد القارئ في مطالعته إياها عادة ، بل ينسى جميع أولاعه الأخرى ويستمر في القراءة بلهفة ترقباً لنتيجة القصة . وليست رغبة القارئ الجيد في مطالعة المواد الجدية أقل من رغبة قارئ القصة . فهو يرى النقطة الأساسية ويحث السير في مطالعته لايجاد جواب لها .

إن الطريقة المثلى لحصر انتباه طالب ما في موضوع هي أن يكون مولعاً بهذا الموضوع حقاً . فكل فرع من فروع العلم أو الفن أو الأدب ملذ للغاية متى ما تقدمنا فيه ، ولكنا قد نضطر إلى أن نشق طريقنا اليه مستخدمين الدوافع الشخصية ، كالخوف من الرسوب او الرغبة في الحصول على استحسان الآخرين او العزم على اتقان الواجب الذي أخذناه على عاتقنا .

إن مشكلة الخطيب أو الكاتب هي أن يثير عند سامعيه سؤالا أو رغبة ملحة في الموضوع وأن يقودهم الى الجواب دون التطرق كثيراً إلى التفاصيل . فالأمور الثانوية التي تظهر للمؤلف ملذة قد تضل القارئ وتشوشه غالبا . كما أن الامثلة الايضاحية تشوشه أيضا ، مهما كانت محسوسة وجذابة . فهو يتذكر المثال غالبا وينسى النقطة التي جيء بالمثال لتوضيحها . فالواجب الأصلي لكل من الخطيب والمؤلف هو أن يثير الفعالية الصحيحة وان يساعد في تقدمها المطرد لنصل إلى الهدف المنشود .

الخلاصة : المميزات العامة لفعالية الكائن الحي .

يمكن أجمال أغلب ما توصلنا اليه في هذا الفصل في قائمة نذكر فيها مميزات فعالية الكائن الحي .

١ — الكائن الحي وحدة ويعمل كوحدة في تفاعله مع البيئة ، ولو انه جهاز كثير التعقيد .

٢ — يعتمد الكائن الحي على البيئة في القوة (الطعام والاكسجين) وفي التنبيه والمنفذ والفرصة للعمل .

٣ — يقاوم الكائن الحي البيئة بوسائل مختلفة ، ويساهم فيما يجري فيها كوحدة مستقل عن غيره نسبيا .

٤ — يتفاعل الكائن الحي مع البيئة تفاعلا مؤثراً ، وذلك عن طريق المنبهات التي تثير متسلماته والرجاع التي تقوم بها منفذاته .

٥ — يحصل الاتصال بين المنفذات والمتسلمات بواسطة الجهاز العصبي .

٦ — تتضمن المعادلة (م ـ ر) القانون القائل ان قوى البيئة تعمل كمنبهات ، وبعبارة أخرى ، لا يكون الكائن الحي أثناء السلوك جامداً بل فعالا ، وان فعاليته تثار أو تبدل بواسطة المنبهات ، وان بعض المنبهات يصدر عن الكائن الحي ، والرجع هو كل فعالية أو كل تغيير فيها .

٧ — تتضمن المعادلة (م ـ ج ـ ر) الرأي القائل ان الرجع لا يقرره المنبه فقط ، بل عوامل الكائن الحي الداخلية التي يمكن تصنيفها كما يأتي :

(أ) التركيب الجسمي ، وهذا يعتمد على

(١) الوراثة ،

(٢) البيئة السابقة ،

(ب) حالة الكائن الحي الحاضرة

(١) الحالة الكيائية ،

(٢) الحالة العاطفية ،

(ج) الفعالية المطردة ، محتوية على الاتجاه المكاني - الهدفي .

٨ — وتتضمن المعادلة (ع - م - جـ - ر - ع) ثلاثة قوانين :

(أ) يتفاعل الكائن الحي والبيئة تفاعلا مؤثراً .

(ب) ان تفاعله مع البيئة لا يتم بدون المنبهات والرجاع .

(ج) ان تكيفه الى الوضع الخارجي والى النتائج الموضوعية اساس تفاعله مع البيئة .

٩ — السلوك اصطفائي . فلا يجيب الكائن الحي في أية لحظة الا على قسم من المنبهات الحاضرة الكثيرة ولا ينفذ الا بعض الرجاع الكثيرة الممكن القيام بها .

١٠ — مع ان الجسم منتخب فهو عادة يجيب مجموعة من المنبهات . انه يعطي جواباً موحداً لمجموعة منها .

١١ — من مميزات الكائن الحي نقل مركز فعاليته من شيء الى آخر ، أو من رجع الى رجع ، حتى ولو بقي الوضع الخارجي كما هو دون تغيير .

١٢ — من مميزاته أيضاً حصر الفعالية في ناحية ما أو توجيهها لتحقيق هدف ما أيضاً ، على الرغم من مقدرته على النقل كما جاء قبل .

١٣ — ان مميزات السلوك السالفة الذكر متوفرة في الانتباه ويمكن ملاحظتها ملاحظة ذاتية وموضوعية . فالفرد يشعر بالبيئة وبما هو قائم به أكثر من شعوره بالمنبهات والرجاع بمعناها المحدود . وهو ينتبه الى شيء واحد أو يحصر انتباهه فيه في الوقت الواحد ، ولا يشعر بالامور الأخرى الاغامضة. وغالباً ما يكون الجسم الكبير باجمعه بؤرة الانتباه لا جزءاً صغيراً منه ، كما ان بؤرة الانتباه تنتقل عادة حتى في حالة حصر الانتباه في موضوع عام أو مشكلة ما .

ان تجارب مدة رد الفعل والتداعي الطليق والمقيد والقراءة والتشويش وعوامل التفضيل في الانتباه قد وضحت بعض هذه القوانين السالفة الذكر .

Chapter II

الفصل الثالث

الفروق الفردية في المقدرة

نسلك في الحياة اليومية سلوكا مرضياً وفق افتراضين متناقضين نفترضهما يتعلقان ببني وطننا . فنحن نفترض ، أولا ، أنهم متشابهون تشابهاً كبيراً ، وثانياً ، أن كل واحد منهم يختلف عن الآخر . فحينما نرى عدداً من الناس يتطلعون إلى المنظر الواحد نفترض أنهم يرونه رؤية متشابهة نوعاً ما ، كما اننا نفترض ، حينما نراهم صاغين إلى الخطاب الواحد ، أنهم يسمعونه و يفهمونه فهماً متساوياً تقريباً . وهم حقيقة كذلك ، ولكن بصورة عامة فقط . فعينا شخص أقوى من عيني شخص آخر ، ولذا فانه يرى المنظر أوضح مما يراه غيره ، أو قد تكون له اولاعه الخاصة فيلاحظ من أجلها تفصيلات يهملها الآخرون . كما يكون أساس فهم الخطاب عند أحدهم بكل متضمناته أقوى من هذا الأساس عند شخص آخر . إن فروقاً فردية كهذه موجودة في الحياة أردنا أم لم نرد ، وهي التي تجعل الحياة الاجتماعية اكثر لذة مما يمكن ان تكون عليه في حالة انعدامها . ولكن الحياة الاجتماعية تستحيل بدون اولاع مشتركة وما لم نر ونسمع ونفكر ونشعر ، تحت الظروف الواحدة ، بصورة متشابهة

إذن ، فلعلم النفس وظيفة مزدوجة ، هي تبيان كيف يتشابه الأفراد وكيف يختلفون . لقد اقتصر بحثنا التمهيدي عن الفرد في بيئته على النواحي التي يتشابه

فيها الأفراد . وهذا موضوع سنعيد الكرة اليه ونبحث في القوانين العامة للتعلم والتذكر والادراك والشعور والعمل . اما في هذا الفصل، وفي عدة فصول تتلوه، فسنبحث في الحقيقة المهمة ، وهي ان الأفراد يختلفون في المقدرة Ability والشخصية Personality .

قد يستعجل القارئ المقتنع بحقيقة الفروق الفردية و يستفسر رأساً عن سبب هذا الاختلاف . فهل سببه الوراثة أم البيئة ؟ الاثنان ، بكل احتمال ! ولكن علينا أن نحصل الآن على معلومات دقيقة عن حقائق هذه الفروق التي نريد توضيحها ، قبل التعمق في هذا السؤال الصعب ، وهو ما سنقوم به فيما بعد، وعلى الرغم من ان العلم لم يتوصل إلى الآن إلى توضيحها توضيحاً تاماً فان حقائقها مهمة . و يظهر ان لها قانوناً ونظاماً تسير بموجبه ، وانها مفيدة اذا اجريت دراستها بدقة وامعان .

يتضمن وصف احد الأفراد « بالمقدرة الفائقة » وآخر « بالمقدرة القليلة » افتراضاً اساسياً وهو ان الافراد يختلفون في المقدرة العامة . اما اذا قيل ان للسياسي الفلاني مقدرة خطابية عظيمة ومقدرة إدارية ضعيفة ، او حينما يقال ان لرياضي ما مقدرة على الركض تفوق مقدرته على القفز ، او إن لهذا الشخص مهارة في البيع والشراء ، او في بيع قبعات النساء ، فهذه اقوال تتضمن افتراضا يختلف تمام الاختلاف عن الافتراض الأول . ان لدينا ما نستدل به على وجود مقدرات خاصة كثيرة ، غير ان القضية التي امامنا هي البحث فيما اذا كان هنالك وجود لما يدعى بالمقدرة العامة . وهذه الناحية هي احدى النواحي التي يجب بحثها في الدراسة العلمية للفروق الفردية .

المقدرة والقابلية

ان القول بأن للشخص الفلاني مقدرة على القيام بعمل ما هو كالقول بانه يستطيع انجازه . و بعبارة أخرى ، ان في استطاعته القيام به دون حاجة الى تحسين وتدريب اضافيين . فيتمكن من كان مقتدراً على جمع عمود من الارقام أن يجلس تواً و يجمعه . و يتمكن من كانت له المقدرة على التخاطب باللغة الفرنسية من البدء حالا في التعبير بها . لقد استغرب أحد زائري مدينة باريس من مقدرة الاطفال الفرنسيين العجيبة في لغتهم ، اذ كانوا يتكلمونها بسهولة وطلاقة . طبعاً !، ليس للاطفال في الاقطار الأخرى هذه المقدرة لعدم تدريبهم على اللغة الفرنسية، غير انه من المحتمل أن تكون لكل طفل سوى في العالم القابلية Capacity للتكلم في هذه اللغة . ان التميز بين المقدرة والقابلية مهم جداً . فالمقدرة شيء مهيأ للاستعمال ، أما القابلية فتحتاج الى تدريب . فالقول ان لشخص ما قابلية على القيام بعمل ما هو كالقول بان في وسعه تعلمه .

تفوق قابلية الفرد مقدرته ، لأنه لم يدرب في كل ناحية الى اقصى ما يتمكن، وربما لم يدرب على واحدة منها . واذا استثنينا الطاعن في السن والعاجز فلا نجد فرداً قد تعلم كل ما يستطيع تعلمه . غير أن القابلية محدودة . فيحتمل ألا تكون لأي انسان قابلية على الركض مسافة ميل واحد في ثلاث دقائق ، اذ لم يتمكن أي واحد من الرياضيين الممتازين الذين عرضوا انفسهم لتدريب شديد من الوصول إلى رقم كهذا . إن قابلية الطفل محدودة بسبب مرحلة نمائه غير الكاملة النضج . ومع ان قابليته العضلية والعقلية تزدادان كلما نما إلا أن قابليته التامة النضج

محدودة ايضاً ، وتختلف بين طفل وآخر ، كما نلاحظ ذلك بوضوح في الالعاب الرياضية . والقابلية القصوى محدودة في الرياضيات ايضا ، او في الابداع الفني او في اى انتاج عقلي .

دليل وجود المقدرة والقابلية : إن رؤيتنا شخصاً يقوم بعمل ما اوضح دليل على صحة قولنا إن له المقدرة على ذلك العمل ، اى انه يستطيع انجازه . فالعمل هو الدليل المباشر الوحيد الذي نستدل منه على وجود المقدرة . الا اننا نكتفي احيانا بدليل غير مباشر . فنحن نعلم ان معظم الأطفال في السنة الثانية من العمر يستطيعون اطفاء شمعة بالنفخ بعد محاولات قليلة ، ولذلك فنؤكد لمن كان في هذا العمر ان في وسعه اطفاءها . ومع اننا قد نخطىء في هذه الحالة غير ان هنالك احتمال الصواب في جانبنا . ونقول عن امرأة ما انها لا تستطيع ان تغني الأنغام الواطئة ، مع اننا لم نكن قد سمعناها تغني قبل وانما نحكم حكمنا هذا استناداً على ان النساء قلما يتمكنّ من ذلك . وهكذا ، ففي استطاعتنا ان نستنتج مقدرة الفرد المحتملة من ملاحظتنا للعمل الذي يقوم به الافراد الذين يمكن مقارنتهم به .

ولنسأل أنفسنا عما يملكه الرجل المقتدر على الغناء الخافت . ان هذه المقدرة مدخرة له حتى في اللحظة التي لا يكون فيها منشداً . وتعزى مقدرته هذه الى كبر حنجرته ولان فمه و بلعومه يتناسبان وحجمها ، ولأنه ماهر في استعمال هذه الأعضاء . كما ان مهارته في الغناء تعتمد دون ريب على تكوينه الجسمي ، وخاصة تكوين الدماغ ، وما فمه و بلعومه وحنجرته الا أجزاء من تكوينه . ومن الضروري أن يحور كسب المهارة ـ التعلم ـ التركيب الجسمي بطريقة ما . فالمقدرة

إذن ، كامنة في التركيب العضوي المذكور . وبما أنه ليس في استطاعتنا ملاحظة دماغ رجل حي فان ملاحظة ما يقوم به من عمل أو ما يحتمل أن يقوم به هو دليلنا دائماً على مقدراته .

أما دليلنا على وجود القابلية ، أي القابلية غير المدربة وغير الناضجة ، فلا بد من أن يكون دليلا غير مباشر . فاذا سئلنا عما اذا كان لطفل ما قابلية على تعلم اللغة الفرنسية نستطيع الاجابة بـ « نعم ! » بكل اطمئنان ، لأن جميع الأطفال الأسوياء في البيئة الفرنسية يستطيعون التكلم بها . أما إذا سئلنا عن مقدار قابلية هذا الطفل للتكلم باللغة الآنفة الذكر فعلينا أن نكون حذرين في جوابنا ، إذ أن الأفراد الذين تهيأت لهم أحسن الفرص والتدريب يختلفون اختلافاً كبيراً في هذه الناحية . فمن الواضح أن قابلياتهم مختلفة . فالافراد الذين يعرضون أنفسهم لأعنف انواع التدريب شدة ، في أية فعالية كانت ـ رياضية أو موسيقية أو أدبيـة أو علمية ـ ينتهون إلى مقدرات غير متساوية بعد هذا التدريب كله ، و يستنتج من ذلك أنهم بدءوه بقابليات مختلفة دون شك . ولو كان تقدير القابلية ممكناً قبل البدء في التدريب لأمكن تلافي كثير من الجهد المضاع . ولـكن التقدير يستند بالضرورة على ملاحظة علامات لا يوثق بها تمام الوثوق .درب عدداً من الأفراد تدريباً قليلا في ناحية ما ،ثم قارن بعضهم بالبعض الآخر في هذا الدور الأول من التدريب . ثم استمر في تدريبهم لترى الى أي حد يصيرون آخر الأمر . إنك لو قمت بعمل كهذا لرأيت أن الذين كان بدءعملهم حسنا يستمرون في تقدمهم استمراراً مرضيا عادة ، وأما من كانت بداية عملهم رديئة فيبقون عادة ضعفاء نسبيا ، ولـكن هنالك استثناءات كثيرة بحيث يصبح

التنبؤ عن قابلية الشخص من العلامات الأولى محتملا فقط وغير أكيد .

اختبارات قياس المقدرة

يمكن دراسة المقدرة دراسة كمية ، إذ مع انه قد يستطيع كثير من الأفراد انجاز نفس الواجب إلا أن أحدهم يجريه بصورة أفضل من الآخر . وفي وسعنا أن نقيس المقدرة بواسطة العمل الفعلي ، بشرط أن يكون قياس العمل نفسه أمراً ممكنا . لقد ابتكر علماء النفس ، في محاولتهم قياس المقدرات ، واجبات مقيسة يلزم انجازها في ظروف مقننة . ويدعى اختباراً كل واجب جرى وضعه وانجازه ، بالصورة المذكورة أعلاه .وتشبه بعض هذه الاختبارات ،كاختبار مدة رد الفعل ، تجارب المختبر وتتطلب أجهزة متقنة . غير أن بعضها لا تتطلب غير قلم وورقة ، ولا تختلف عن الامتحانات المدرسية الاعتيادية ، إلا في تحضير الاسئلة وتقدير درجاتها ، فقد هيأت الاسئلة بعناية فائقة ، وقدرت درجة لكل جواب يمكن أن يأتي به الممتحنون . ويعطى الاختبار ، قبل أن يصبح مقننا ، إلى جماعة من الأفراد لمعرفة النقاط الغامضة التي يجب أن تحذف منه ، ولتعيين ما يحتاجه من الوقت والشرح ، ليتمكن الممتحنون من السير في الطريق الصحيح . إن كثيراً من اختبارات الأطفال قد طبقت وعملت لها معايير للعمر والصف . فمعيار «السن» متوسط درجات الأطفال في عمر معين،ومعيار «الصف» متوسط ما يحصل عليه طلاب صف في مدرسة ما .

إن « اختبارات السرعة » سهلة جداً لا تتطلب غير سرعة الطلاب حين الاجابة عليها . فنعرض في اختبار تسمية اللون ألوان عديدة مألوفة متكررة بغير

نظام ، و يطلب من الممتحن تسميتها حسب ترتيبها بأسرع ما يمكن . وقد ظهر أن الأفراد يختلفون اختلافا كبيراً في سرعة إجابتهم في هذا الاختبار البسيط. ومن الطريف أن نلاحظ ان متوسط سرعة النساء فيه أعلى من سرعة الرجال بكل تأكيد. وتقيس « اختبارات الدقة » مقدار الخطأ الحاصل من قذف السهام نحو هدف معين ، أو من تنصيف خط بالعين المجردة ، أو من مقارنة الأثقال بعد رفعها باليد . أما في « اختبارات الصعوبة » فلا يؤكد على السرعة ، بل ترتب الأسئلة فيها من السهل إلى الصعب ، ولذلك يسهل تعيين مستوى الصعوبة للفرد . مثال ذلك : أن يطلب من الشخص ذكر ضد كل كلمة من قائمة للكلمات ، كالقائمة التالية : جيد ، مبكر ، شمال ، جميل، مهذب، غامض ، مشكوك فيه ، ملطف، عنيد، يائس ، وحيد ، متذمر ، مدهش ، لزج .

لا تعطى أية درجة للاجوبة المغلوطة حين تقدير الدرجات في اختبار كهذا ، بل تعطى نصف الدرجة للاجوبة القريبة من الصحيحة ، ولا تعطى الدرجة الكاملة إلا للاضداد الصحيحة. و بعد تقدير درجة كل جواب على حدة تجمع الدرجات كلها للحصول على الدرجة الخام (درجة غير مقننة) Raw score . فالدرجة الخام في اختبار إصابة الهدف هي مجموع الدرجات الكاملة التي ينالها الفرد من إصابة مركز الهدف ، والدرجات الناقصة التي يحصل عليها من إصابة الاماكن القريبة من المركز . وهي في تجربة رد الفعل متوسط الوقت الذي يحتاجه الفرد بعد عدة محاولات .

إن الدرجة الخام ، بحد ذاتها ، لا تعطيك أية فكرة عن مقدرة الفرد. فقد قدم المؤلف سلسلة من الاختبارات إلى موسيقار ماهر في العزف على البيانو ، من ضمنها

اختبار مدة رد الفعل البسيط للصوت . فكانت مدة مدة رد الفعل عشر الثانية . ولكن أطويلة هذه المدة أم قصيرة ؟ إن الموسيقار نفسه اعتبرها اخفاقاً له . فقد قال بعد عدة محاولات : « إنني لا استطيع هذا » . وسبب ذلك ، أنه كان يحاول البدء في الموسيقى حين تنبيهه مباشرة وهوما يقوم به في الجوقة الموسيقية . ففي الجوقة الموسيقية يوحد الموسيقيون رجاعهم حالما يسمون النغم الذي يمهده لهم قائدهم بعدة ضربات بعصاه القصيرة ، وهكذا يتخلصون من مدة رد الفعل ـ ولو لم يكن الأمر كما ذكرنا ، لأسمعنا العازفون موسيقى مشوشة . أما الموسيقار في المختبر فلم يكن له لحن يساعده ، ولذلك فلم يكن هنالك بد من أن يمضي وقت ، مهما كان قصيراً ، بين الايعاز والبدء في الموسيقى ، وبعبارة أخرى ، لم يكن بد من أن تكون له مدة رد الفعل . ومع ذلك فان عشر الثانية مدة قصيرة جداً ، إذا قارناها بمدة رد الفعل للافراد الآخرين ، ولذلك يعتبر الشخص المذكور سريعاً لدرجة مدهشة فاذن تصبح الدرجة الخام ذات معنى اذا ما ووزنت بالدرجات التي يحصل عليها الأفراد الآخرون في الاختبار نفسه . ففي الامكان أن يعرف مستوى الفرد ، كأن يكون دون المتوسط بقليل أو أعلى منه بكثير . الخ ، إذا اختبر الأفراد كلهم ، أو قسم مناسب منهم ، فى أية ناحية كانت . فسرعة الموسيقار في تجربة مدة رد الفعل للصوت كانت أعظم بكثير من المعدل . ولكن هل نستنتج من هذا ، أنه كان سريعاً في كل ناحية ؟ الجواب ، لا ! لأننا لا نستطيع أن نعتبر تجربة مدة رد الفعل دليلا قاطعاً على السرعة العامة . فقد ظهر من البحث العلمي أن بعض من كانوا سراعاً في هذه التجربة كانوا بطاء في اختبارات أخرى ، وأن ممن كانوا بطاء فيها كانوا سراعاً في أعمال أكثر تعقيداً من عمل رد الفعل .

فلكي يقدر العالم النفسي أهمية درجة أي اختبار فانه يقوم ، كما وضح الآن، بأبحاث احصائية واسعة . فهو في حاجة إلى أن يقارن درجة الفرد بدرجات الافراد الآخرين . فيختبر عدداً مناسبا من السكان ، أو من جيل معين ، كأن يختبر أطفالا في الثانية عشرة من العمر ، أو راشدين لا على التعيين أو طلبة كلية . وفوق ذلك ، فهو يحتاج إلى معرفة تبعثر الأفراد الذين يختبرهم - أى مقدار الفرق بين فرد وآخر . إن مشكلة العالم النفسي في عمل كهذا لا تتعدى قياس توزيع الأفراد في مقدرة واحدة . ولكن أمامه مشكلة أخرى ، هي ايجاد الارتباط Correlation ، أى ايجاد العلاقة بين مقدرات مختلفة . فالى أية درجة ترتبط هذه المقدرات بعضها بالبعض الآخر ؟ وهل يمثل اختبار واحد ، كاختبار مدة رد الفعل ، ناحية كبيرة من المقدرة البشرية ، أو أنه ضيق المدى ؟ إننا سنبين في نهاية هذا الفصل بعض الطرق الاحصائية في التوزيع والارتباط . إلا ان رغبتنا في هذا الفصل ستنحصر في النتائج التي نحصل عليها من استخدام هذه الطرق الاحصائية المشروحة في كتب خاصة قيمة لا في الطرق نفسها .

توزيع المقدرة

يختلف الأفراد في كل مقدرة جرى قياسها . فالراشدون يختلفون ، وكذا الأطفال في العاشرة من العمر والمولودون حديثا . فهم يختلفون اختلافا كبيراً ، ولكن بنظام . وأول ما يلاحظ من انتظام الفروق بين الأفراد هو أن المدى لأية مقدرة محدود (المدى - Range - هو مجموع المسافة بين أوطأ درجة وأعلى درجة) . فتتراوح مدة رد الفعل الى الصوت ، بعد قليل من التمرين ، بين عشر

الثانية وعشري الثانية . ويتراوح الوقت الذي احتاجه عدد كبير من الطالبات في كليـة لاعطاء (٤٠) كلمة من الأضداد السهلة بين (٣٥) و (٨٠) ثانية . وقد قامت الطالبات أنفسهن في اختبار الحافظة Memory باستظهار (٢٥) كلمة لا ارتباط بينها في دقيقة واحدة ، ثم طلب منهن بعد ذلك تدوين الـكلمات التي يتذكرنها فتراوح المدى بين ٦ كلمات و ٨ كلمات .

قلنا إن المدى محدود . غير ان حدوده ليست مضبوطة ولا قاطعة . فاذا اختبرنا عدداً من الافراد اكبر من العدد الذي اختبرناه منهم أولا ،فقد نجد أحدهم خارج المدى الذي حددناه سابقا . فالمدى يختلف باختلاف الظروف والتمرين . انك لو اختبرت ١٠٠ طالب في مقدرة ما تجد أن درجاتهم تتبعثر وتشكل مدى معينا . ولـكنك لو دربتهم واختبرتهم ثانية فقد تجد ان جميعهم قد تقدم لدرجة ان المدى يمتد في الجهة التي تمثل المقدرة العظمى . فالمدى الجديد قد يصبح ، من جراء هذا التدريب ، أوسع أو أضيق مما كان عليه قبلا ، ومهما يكن نوع هذا التغير فانه يكون كبيراً ، ومع ان التدريب والغربية يزيدان مقدرة كل فرد إلا انهما لا يقضيان على الفروق الفردية .

أقيسة التوزيع : إفرض انك تريد قياس ١٠٠ طالب في اختبار ما وترغب في ذكر النتائج مجملة وواضحة . ان في استطاعتك أن تعين نهايتي المدى ، العليا والسفلى . وبامكانك أن تعتبر النقطة المتوسطة بينهما مركزاً للتوزيع وتستعمل المدى جميعه لقياس التبعثر . وهكذا تستطيع أن تعبر عن النتائج التي توصلت اليها . الا أن هذه الأقيسة غير موثوق بها ولا مضبوطة ، لانها تعتمد اعتماداً كلياً على الطالبين اللذين يكونان في نهايتي المدى ، أي على أحسن طالب وأدنى طالب وأ

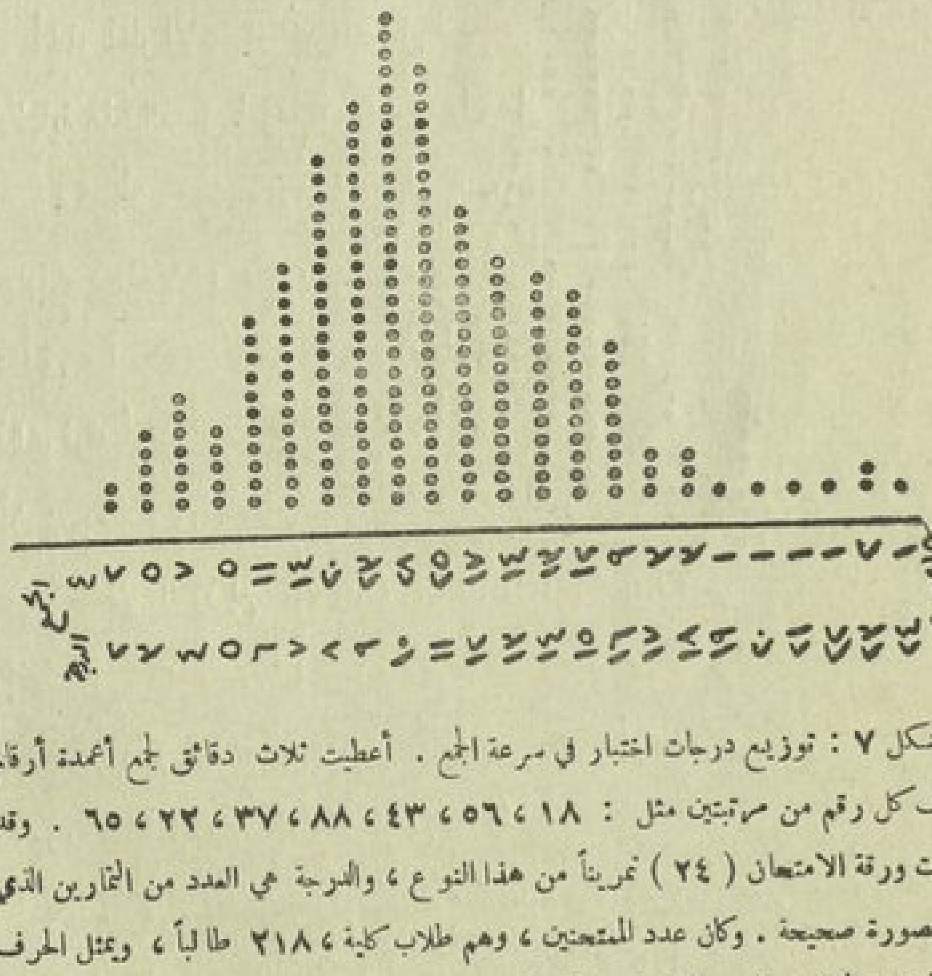
من بين الذين اختبرتهم . اذ يجب أن تأخذ أقيستك هذه درجة كل واحد منهم بنظر الاعتبار . والمتوسط ، ويحصل عليه بجمع درجات الممتحنين وتقسيم الناتج على عددهم ، أفضل قياس لمركز التوزيع . كما أن الانحراف القياسي Standard Deviation ، ويمثله الحرفان « أ ق » أحسن قياس للتبعثر . فهو يأخذ بنظر الاعتبار انحراف كل فرد عن المتوسط . (انظر الملحق الاحصائي. في نهاية هذا الفصل لمعرفة كيفية الحصول على « أ ق ») .

يمكن أن يعين مكان الفرد في التوزيع ، بصورة تقريبية ، بوضع درجة في محلها من المدى ، فقد يكون قرب القمة أو الوسط أو الأسفل غير أن درجة « أ ق » أكثر دقة من العمل الأول ، وهي بعد الفرد عن المتوسط ، سواء كان ذلك فوقه أو دونه ، وهذا يقيسه « أ ق » كما سيوضح ذلك في الملحق الاحصائي أن درجة « أ ق » تعين مكان الفرد من المجموع تعييناً مضبوطاً

منحني التوزيع The Distribution Curve : مثل مدى أية مقدرة بخط افقي ، وضع درجة احسن الأفراد في احدى نهايتيه ودرجه اضعفهم في النهاية الأخرى ، ثم عين مكان كل واحد من الباقين في المدى ، كل حسب درجته ، اي بين النهايتين العليا والسفلي . انك ستجد ان الأفراد يتبعثرون على طول المدى ، كما انك ستجد ايضا ان هذا التبعثر لا يجري بصورة متساوية ، فيكثر عدد الأفراد قرب الوسط ويقل عددهم تدريجيا كلما اقتربت من نهايتي المدى .

ولو اختبر عدد كبير من الأفراد فان معظمهم يتجمع قرب الوسط ويقل العدد كلما اقترب من النهايتين ، وهذا ما يجعل المنحني مشابها لشكل الجرس ويجد القارىء في الشكلين ٧ و ٨ مثالين حقيقيين ، حيث تمثل كل نقطة فيهما درجة

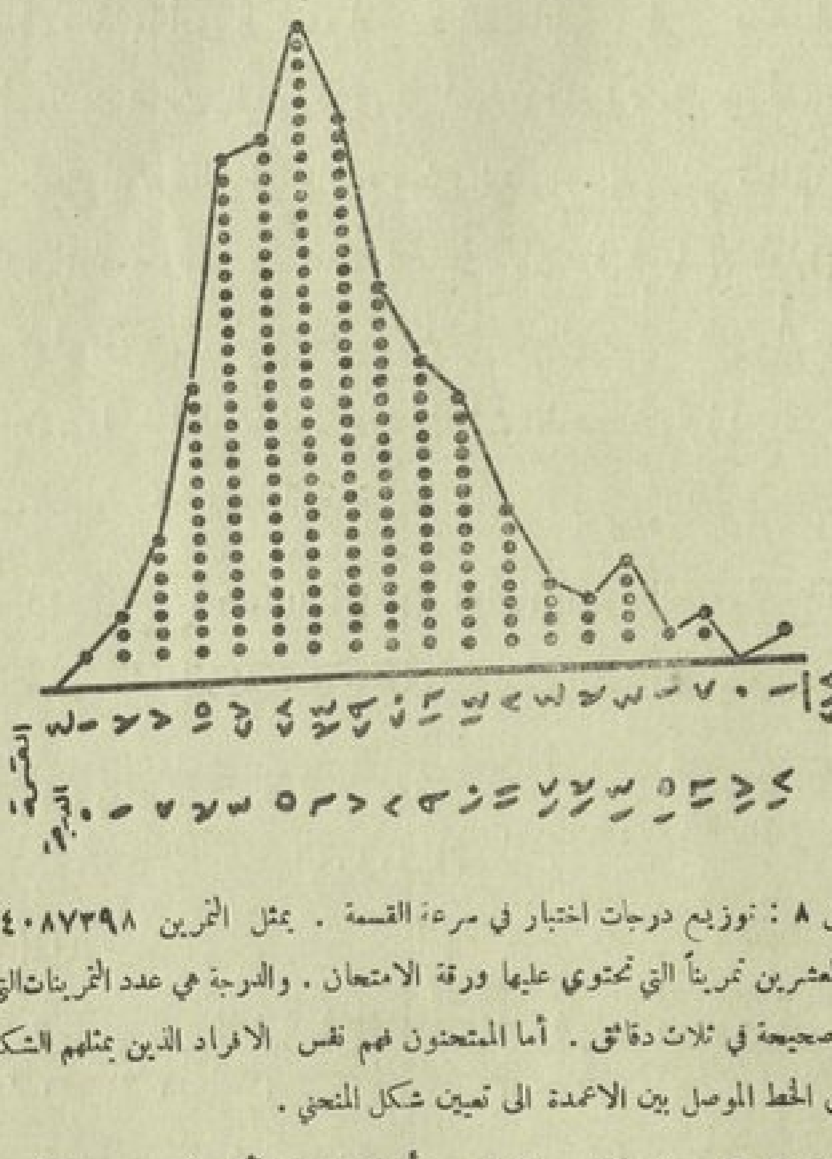
أحد الأفراد وتبين مكانه بالنسبة الى الآخرين . فيرى في الشكل « ٧ » ٢٨ شخصاً قرب الوسط تمكن كل واحد منهم من حل عشرة تمرينات في الجمع ، كما يرى في الطليعة تقريباً تسعة اشخاص تمكن كل واحد منهم من انجاز ستة عشر تمريناً ولم يتفوق عليهم أكثر من ثلاثة عشر شخصاً ، أى ٦ بالمئة .



شكل ٧ : توزيع درجات اختبار في سرعة الجمع . أعطيت ثلاث دقائق لجمع أعمدة أرقام يتألف كل رقم من مرتبتين مثل : ١٨ ، ٥٦ ، ٤٣ ، ٨٨ ، ٣٧ ، ٢٢ ، ٦٥ . وقد احتوت ورقة الامتحان (٢٤) تمريناً من هذا النوع ، والدرجة هي العدد من التمارين الذي جمع بصورة صحيحة . وكان عدد الممتحنين ، وهم طلاب كلية ، ٢١٨ طالباً ، ويمثل الحرف (ع) عدد الافراد الذين نالوا نفس الدرجة .

نحصل على منحني التوزيع اذا رسمنا خطاً يصل قمم الأعمدة المتجاورة . واذا غضضنا البصر عن الزوائد الجزئية فيها ، تلك الزوائد التي تختفي بالمرة أو

تتغير إذا ازداد عدد الأفراد ففي الامكان أن يصقل منحن كهذا . و يبين ارتفاع كل عمود التواتر ، أي عدد الأفراد الذين حصلوا على درجة معينة . والسائد Mode، وهو أعلى قسم في المنحني ، يبين أكثر الأرقام تردداً .

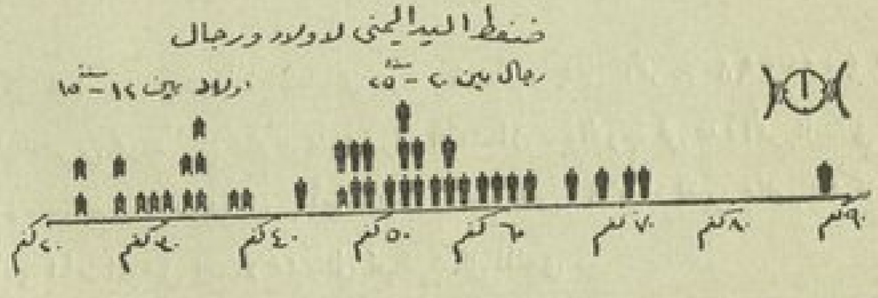


شكل ٨ : توزيع درجات اختبار في سرعة القسمة . يمثل التمرين ٤٠٨٧٣٩٨ لـ ٧ السبعة والعشرين تمريناً التي تحتوي عليها ورقة الامتحان . والدرجة هي عدد التمرينات التي عملت بصورة صحيحة في ثلاث دقائق . أما الممتحنون فهم نفس الافراد الذين يمثلهم الشكل ٧ . وقد أدى الخط الموصل بين الاعمدة الى تعيين شكل المنحني .

ويقع السائد ، في المنحني الطبيعي أو المتناسق الأجزاء ، وسط المدى تماماً ويطابق المتوسط .

منحني التوزيع المائل Skew Distribution : إن هذين التوزيعين الكبيرين اللذين يمثلهما الشكلان ٧ و ٨ غير متناسقي الأجزاء نوعا ما . فيقع السائد فيهما في يسار الوسط ، لأن عدداً قليلا من الأفراد قد حصلوا على درجات عالية جداً ، وهذا ما أدى إلى توسع المدى في تلك الجهة . إن منحنيات مائلة كهذين المنحنيين تحدث غالباً ، وتعزى إلى أسباب كثيرة ممتعة . فان أحد أسباب الميل في منحني المقدرة الرياضية واضح بعض الوضوح . إذ يكتفي معظم الأطفال في المدارس بمهارة متوسطة في الجمع أو القسمة ولا يتفوق فيهما إلا القليل منهم ، و يعزى تفوق هؤلاء إلى أنهم يجدون أن هاتين الفعاليتين بسيطتين أو جذابتين أو عمليتين . ولكنا إذا استثنينا هذه الحالات الخاصة فان توزيع الدرجات في التجارب النفسية يكون منتظماً وطبيعياً تقريباً .

التوزيع الثنائي - Bimodal Distribution : تصور نوع التوزيع الذي ستحصل عليه إذا اختبرت جماعة متكونة من نوعين متباينين تبايناً تاماً . إن الشكل ٩ يمثل هذا النوع من التوزيع . فقد أعطي ميزان قياس قوة الضغط



شكل ٩ : كيف يحصل على منحني ذي سائدين (توزيع ثنائي) .

إلى أولاد تتراوح أعمارهم بين ١٣ ، ١٥ سنة و إلى رجال أيضاً . وقد كان الرجال

أقوى ، بطبيعة الحال ، من الصبيان. فوجد ،حين ضم التوزيعين بعضهما إلى بعض أن هنالك سائدين واضحين ، أحدهما في جهة الخمسة والثلاثين كيلو غراماً للأولاد والآخر قرب الاثنين والخمسين كيلو غراماً للرجال . فالتوزيع الموحد ثنائي . ولنا أن نستدل ، اذا ما حصلنا على توزيع ثنائي ، على أن الجماعة الممتحنة لا بد وأن تكون متألفة من أفراد ، متباينين في العمر أو التدريب أو القابلية .

قضية النماذج العقلية Mental Types : يعني النموذج ، كما هو مستعمل هنا ، صنفاً من الأفراد يتصفون بنفس المميزات العامة ، ولو أنهم قد يختلفون في مقدار ما عندهم منها فأفراد الصنف يجتمعون حول « سائد » واحد ، وأكثرهم تمثيلا للصنف هم الذين يكونون في السائد تماماً . واذا استثنينا الفروق الفردية في العمر أو الجنس أو التدريب فان القضية التي تبقى أمامنا هي البت فيما إذا كان الناس حقا يقسمون إلى نموذجين أو أكثر ، كما تقول بذلك « نظرية النماذج » أو أنهم يجتمعون حول سائد واحد و ينتمون إلى نموذج واحد .

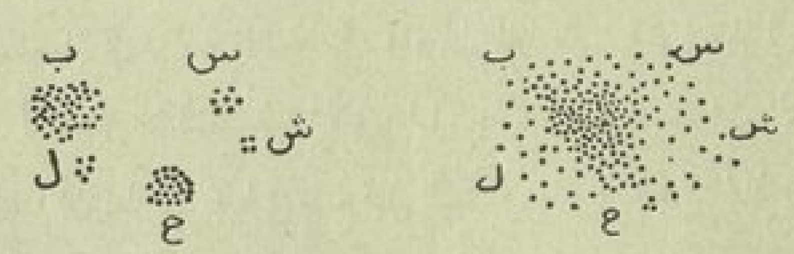
تعودنا استعمال الأضداد منذ الطفولة ، فيقال كبير وصغير ، قصير وطويل ، أشقر وأسمر ، ذكي وغبي ، طيب وخبيث . فاذا لم يكن الشخص طيباً فيجب أن يكون خبيثا ، واذا لم يكن طويلا فيجب أن يكون قصيراً . إنه لفوز كبير أن يتخلص الانسان من هذا النوع من التفكير و يعترف بوجود صنف متوسط من الناس ، أي أفراد وسط في الطول أو في الذكاء أو في الخلق . ونريد أن نعترف ، بعد أن قطعنا هذا الشوط من البحث ، ان هنالك تدرجا مستمراً في الطول ، وهكذا قل في المميزات الأخرى . وقد أثبتت لنا نتائج الاختبارات أن هذا الرأي ، أي الرأى القائل بالتدرج المستمر في جميع الصفات ، صحيح لا

شك فيه ، إذ تجتمع درجات أى اختبار عادل حول « سائد » واحد فقط وتقل في النهايتين من المدى - بشرط أن يكون قد أجرى اختبار عدد كاف من الأفراد ، تجنبا للشواذ الذين قد يوجدون صدفة ، و بشرط ألا يكون هنالك أى عامل خاص ، كالعمر أو التدريب أو وجهة النظر ، يقسم الجماعة الممتحنة إلى أقسام .

نماذج التصور Imagery Types : في سنة ١٨٨٣ أثبت فرانسس كالتن « Francis Galton » وهو الذي يعتبر بحق مؤسس علم الفروق الفردية أن الأفراد يختلفون اختلافاً كبيراً في طرق تفكيرهم في شيء أو منظر غير موجود أمام العين . فقد أسس في مدينة « لندن » مختبراً لدراسة صفات الانسان والحصول على أقيسة جسمية وعقلية لأفراد كثيرين تعينه على التوصل إلى «أسانيد» تتعلق بدراسة الوراثة والبيئة . وابتكر عدداً من الاختبارات النفسية . ومع أن استفتاءه للتصور لم يكن اختباراً حقيقياً إذ كان ذاتياً صرفاً إلا انه استعمل مجموعة من الاسئلة أرسلها إلى عدد كبير من الأفراد . والاسئلة هى : « فكر في منضدة طعام الفطور حين تناولت فطورك في هذا الصباح . هل يظهر لك المنظر جلياً ؟ وهل تراه كله فوراً ؟ وهل الاشياء واضحة ؟ وهل الالوان براقة ؟ » . ومع أن بعض الاشخاص قد أجاب على هذه الأسئلة « نعم ، بكل تأكيد ! » وأجاب آخرون « لا ، أبداً ! » إلا أن أجوبة معظم الأفراد كانت وسطاً يمكن ترتيبها بين هذين الجوابين المتطرفين . وقد اعترف الذين أجابوا بعدم حصولهم على أية صورة حقيقية أنهم يتذكرون المائدة ولو أنهم لا يرونها . وعلى الرغم من أن الفروق في

التصور كانت عظيمة غير أنه لم يكن هناك أى دليل على وجود منحني توزيع ذي سائدين .

أعيدت تجربة « كالتن » في التصور مرات دون تغيير في النتيجة . ومع ذلك فقد ظهرت نظرية النماذج إلى عالم الوجود بسبب اعتراف بعض الذين أجابوا بعدم حصولهم على صورة بصرية أن في وسعهم تذكر الأصوات أو الروائح أو الحس بالأشياء المختلفه . وادعت هذه النظرية أن الناس يقسمون من حيث التصور إلى أصناف عديدة ، فمنهم البصريون والسمعيون والحركيون ، الخ . وافترضت أن كل فرد ينتمي إلى نموذج من هذه النماذج فهذا الشخص إبصاري، وذاك سمعي ، والآخر عضلي ، وهكذا . غير أن الابحاث الأخرى حتمت الاعتراف بوجود نموذج مختلط يشمل جميع الأفراد الذين يدل تصورهم على حاستين أو أكثر ، كما وجد أن النموذج المختلط هو اكثر النماذج شيوعاً . فعدد



شكل ١٠ : الفروق الفردية في التصور . تفترض « نظرية النموذج » التي يمثلها الرسم في الجهة اليسرى ، أن كل فرد ينتمي الى صنف من هذه الاصناف ، فهذا بصري ، وذلك سمعي، والآخر لمسي، والثالث عضلي والرابع شمي. أما الواقع فهو أن معظم الافراد هم من « النموذج المختلط » ، ويمثل ذلك الرسم في الجهة اليمنى ، وأما الافراد الذين يعتبرون ممثلين « لنموذج بصري » أو سمعي صرف ، الخ ، فهم في الحقيقة قلائل .

الأفراد الذين يقتصر تصورهم على حاسة واحدة قليل جداً . ونجد أن كل إنسان

تقريباً يتصور تصوراً بصرياً في الغالب ، ولكنه يتصور أحياناً تصورات صوتية أو شمية أو لمسية أو حركية . فالفرد النموذجي هو من النوع المختلط ، أما الاشخاص القلائل الذين يعتبرون ممثلين لنموذج بصري أو سمعي صرف فهم في الحقيقة شواذ .

وللنظريات النموذجية الأخرى تاريخ مشابه لما ذكر . ففي أول الأمر يعتبر الفرد الشاذ في ناحية ما نموذجاً صرفاً ، وإذا وجد له ضد في تلك الناحية تجري المحاولة لتصنيف الناس في هذين النموذجين . ولكن سرعان ما يظهر أفراد متوسطون في هذه الصفة و يتحتم الاعتراف بوجود نموذج مختلط يشمل الأغلبية الساحقة من الأفراد فلمنحني التوزيع سائد واحد لا سائدان أو اكثر وهو ما تفترضه نظرية النماذج .

هذه الحقائق أدت بعلماء النفس إلى الشك في صحة نظريات النموذج التي لا زالت مستعملة في دراسة الشخصية . ومع ان الواجب يقضي علينا ألا نكون متعصبين لآرائنا وألا نسد عقولنا لأي دليل جديد يتعلق بنظريات النماذج غير أن من حقنا أن نطالب بدليل مقنع قبل البت في حقيقة وجود نماذج منفصل بعضها عن البعض الآخر انفصالا تاماً .

ارتباط المفردات

في استطاعتنا الآن أن نخطو خطوة مهمة إلى الأمام في دراستنا للفروق الفردية . فلو فرضنا أن بعض الأفراد اختبروا اختبارين ، ورغبنا في معرفة كيف تتناسب درجاتهم في اختبار مع درجاتهم في الاختبار الآخر . فهل من احرز أعلى

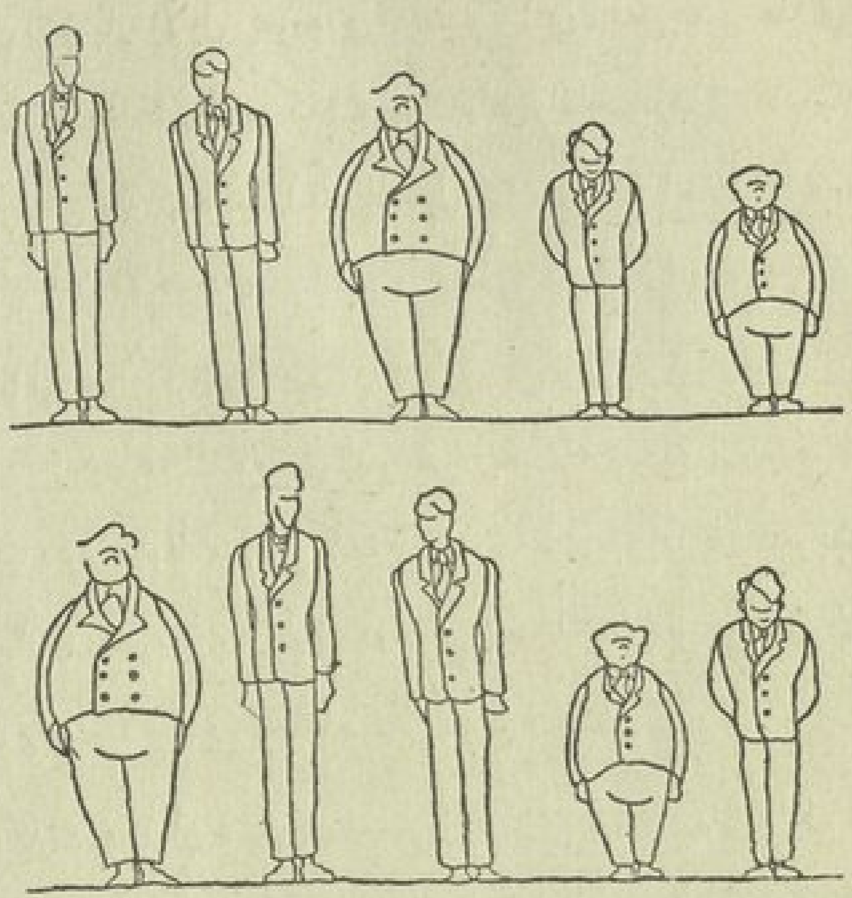
درجة في أحدهما يحرز مثلها في الاختبار الآخر أيضاً ؟ وهل من يحوز الدرجة الثانية في الاختبار الأول يحوزها في الاختبار الثاني ، وهل يطرد هذا في سائر الاختبارات ؟ فاذا كان الأمر كذلك فهناك توافق تام بين درجات الاختبارين . ونحن نعبر عن حالة كهذه تعبيراً فنياً إذ نقول « إن ارتباطاً ايجابياً تاماً » موجود بين نتائج هذين الاختبارين .

وكما أن هنالك ارتباطاً ايجابياً تاماً فيمكن أن نتصور وجود ارتباط سلبي تام أيضاً . وقد يكون هنالك قانون في التعويض ، بحيث أن من كان ضعيفاً في إحدى المقدرات يكون متفوقاً بصورة أكيدة في مقدرة أخرى . و إذا كان التعويض تاما في اختبارين ، فان من ينال أعلى درجة في أحدهما ينال أقل درجة في الآخر ، ويكون ترتيب الأفراد في أحدهما عكس ترتيبهم في الثاني .

وكذلك يمكن أن نتصور عدم وجود ارتباط بين الاختبارين فمن يحصل على أعلى درجة في أحدهما قد يحصل على أى درجة في مدى الاختبار الثاني ، وهكذا الأمر مع من يكون في أسفل القائمة ، ومع كل إنسان آخر . فلا ارتباط هنا ولا تعويض بل مجرد صدفة ، وهذه الحالة تحاكي حالة خلط أوراق اللعب .

وفي الواقع أننا لا نحصل مطلقا على أى ارتباط سلبي تام بين اختبارين ولا على ما يقاربه . ولا نجد تعويضا أبداً . ومع أننا قد نجد أحياناً ما يقارب الارتباط الايجابي التام غير أننا لا نحصل على ارتباط كهذا مطلقاً . ونحصل على

صفر من الارتباط أو قريب منه . ولكن معظم الارتباطات تكون ايجابية .



شكل ١١ : ارتباط الطول والوزن . رتب هؤلاء الاشخاص حسب طولهم أولا ثم حسب وزنهم ثانياً ولاحظ كيف يتغير ترتيبهم . ان ارتباط هؤلاء الافراد ، بموجب معادلة فرق الرتبة ، هو - ٦٠ , .

إننا بحاجة ، دون شك ، إلى طريقة نقيس بها الارتباط ، و بعبارة أخرى إلى أسلوب يبين مقدار التوافق بين الدرجات في اختبارين . فلنمثل الارتباط الايجابي التام بالرقم « + ١ » والارتباط السلبي التام بالرقم « - ١ » والتوافق الذي يحصل عليه صدفة بالحرف « ص » . فعندئذ نتمكن من القول إن

« + ٨ و ٠ » يعني توافقاً ايجابياً لا بأس به ، والارتباط « + ٣ و ٠ » واطئ ولكنه ايجابي ، بينما الارتباط « - ٣ و ٠ » واطئ وسلبي معاً .

نلجأ في قياس الارتباط إلى طرق علماء الاحصاء في الرياضيات ، تلك الطرق التي لا يستفاد منها في علم النفس فحسب بل في علم الحياة وعلم الاقتصاد وعلوم اخرى كثيرة . وقد ابتكر بعض علماء النفس طرقاً في الاحصاء ، لأن هذا العلم بحاجة إلى الطرق الاحصائية ، كما هو الحال مع أي علم آخر .

إن عدداً من الطرق المستعملة في قياس الارتباط سيوضح في ملحق هذا الفصل .

بعض نماذج الارتباطات : مع أن بعض الأفراد لا يحتاج إلى إجراء حساب الارتباطات غير أنه يقرأ أحياناً ارتباطات كهذه : « ٥٠ و ٠ أو ٨٠ و ٠ » ولذلك فهو مفتقر إلى أن يعرف مقدار التوافق الذي يعبر عنه هذان الرقمان . إن العمود التالي يوضح لنا معنى الارتباطات فنحن نرى فيه أن الارتباط بين القامة وطول الذراع يقارب « + ٨٢ و ٠ » وهذا يعني أن الارتباط بينهما عال ، على أنه لا يعتبر ارتباطاً تاماً أبداً . والارتباط بين القامة وثقل الجسم أقل مما هو عليه بينها وطول الذراع ، فهو : « إر = + ٥٩ و ٠ » — نستعمل (إر) عوضاً عن كلمة ارتباط — ففي إمكان الفرد أن يزيد وزنه مقداراً كبيراً دون أن يؤثر على طوله . ونحن إن استثنيناه الاختبارات المتماثلة نجد أن الارتباط فوق « ٨٥ ر ٠ » نادر الوقوع . وحينما تكون الاختبارات المقيسة مختلفة في النوع اختلافاً كبيراً ، كضغط اليد أو الجمع أو تسمية الألوان ، تكون الارتباطات عادة صفراً أو ايجابية أو سلبية واطئة . ولا

يعرف وجود ، على وجه التقريب ، لأى ارتباط سلبي تام بين أى مقدرتين . وعليه فيمكن القول إن التوافق بين المقدرات إيجابي أكثر مما هو سلبي .

عدد قليل من الارتباطات

مقتبسة من مصادر مختلفة

اختبارات مقاييس الجسم الانساني والقوة .

القامة وطول الذراع ، في الرجال	٨٢ و ٠
القامة والوزن ، في الرجال	٥٩ و ٠
القامة وضغط اليد ، في الرجال	٤٣ و ٠
ضغط اليد اليمنى ضد اليد اليسرى ، في الرجال	٧٤ و ٠
ضغط اليد والدق ، في الرجال	٢٥ و ٠
ضغط اليد والركض لمئة ياردة في النساء	١٦ و ٠

الاختبارات التربوية

معنى الكلمات ومعنى الفقرات	٨٠ و ٠
الحساب ـ اجراء الاعمال والاستدلال	٧٠ و ٠
الترقيم والتهجي	٦٠ و ٠
القراءة والمعلومات العامة	٤٠ و ٠

الدرجات في المدارس الثانوية

الجبر والهندسة	٦٥ و ٠
الانكليزية والفرنسية	٥٠ و ٠
الانكليزية والفن	١٥ و ٠

الدرجات في الكليات (ويست بوينت)

موضوعات في اللغة الانكليزية	٧٧ و ٠
اللغة الانكليزية والتأريخ	٦٨ و ٠
اللغة الانكليزية والفيزياء	٤٨ و ٠
اللغة الانكليزية والرياضيات	٤٩ و ٠
اللغة الانكليزية والرسم	٢٥ و ٠
الرياضيات والفيزياء	٧٨ و ٠
الرياضيات والفيزياء	٧٨و٠
الرياضيات والتأريخ	٤٤و٠
الرياضيات والرسم	٤٨و٠

فوائد اقيسة الارتباط : من الضروري أن يعنى عناية عظيمة بالاختبارات لتكون أداة صالحة للقياس . ويجب أن تتوفر في المقياس الجيد صفتان ، هما الصحة Validity والثبات Reliabiltity ، كما يسميهما علماء النفس .

فتتوفر في الاختبار الصفة الأولى ، الصحة ، إذا قيس الشيء الذي عمل من أجله . وتوضح اختبارات الارشاد المهني أو اختبارات الانتقاء هذه الصفة توضيحاً جلياً . فيضع العالم النفسي اختباراً ـ أو مجموعة من الاختبارات ـ يستعمله للتنبؤ عن نجاح شخص في مهنة ما . ويعتبر نجاح الشخص أو اخفاقه في المهنة التي اختبر فيها قياساً لصحة الاختبار . فالنجاح اذن ، هو معيار صدق الاختبار ،

ولاجل أن تتوفر في الاختبار « الصحة » لزم أن يكون الارتباط بينه و بين المعيار قوياً .

وتتوفر في الاختبار الصفة الثانية ، الثبات ، إذ عين مكان الفرد في مقدرة ما تعييناً مضبوطا . فاذا أعطي الفرد الاختبار من جديد ، أو أعطي اختبارات مساوية او معادلة للاختبارات الأولى ونال نفس النتيجة فيها فتعتبر الاختبارات موثوقا بها . ومع أن كثيراً من الاختبارات المستعملة لا تؤدي إلى ارتباط اكثر من « ٩٠ و ٠ » إلا انه لا يصح الأعتماد على الاختبار اعتماداً كبيراً ما لم ينل هذا المقدار من الارتباط على الأقل .

لا فائدة ترجى من الاختبار في قياس الفروق الفردية ما لم تتوفر فيه صفة « الثبات » ، فاذا فقدت هذه الصفة أصبحت الدرجات غير موثوق بها . وقد تكون فائدة الاختبار محدودة و إن توفرت فيه صفة الثبات فليست اختبارات « ضغط اليد » أو « مدة رد الفعل » صادقة تماما للدلالة على الصفات الشخصية الواسعة ، كالقوة أو السرعة ، رغم أنها دقيقة جداً ، إذ يحصل الفرد على النتائج نفسها حين إعادة اختباره فيها .

طريقة الارتباط في علم النفس : وهذه طريقة في البحث جديرة بالاهتمام ، كطريقة التجربة والطريقة النشوئية اللتين سبق لنا أن وصفناهما في الفصل الأول . وتستعمل كثيراً في الوقت الحاضر رغبة في التوصل إلى كشف العلاقات بين المقدرات المختلفة ولتنظيم المقدرة بصورة عامة .

فنحن نستنتج من الارتباط « + ٧٠ و ٠ » الموجود بين مقدرتي إجراء

العمليات الحسابية والاستدلال في الرياضيات أن التوافق بينهما غير قليل ولكنه لا يعتبر تاما . كما يمكننا أن نستنتج من الارتباط الواطىء « + ٢٥ و ٠ » بين اللغة الانكليزية والرسم أن العلاقة بين المقدرتين ضئيلة جداً . فالارتباط يعبر ، بصورة عامة ، عن مقدار التشابه والاختلاف بين مقدرتين .

من الملذ أن تقارن بين طريقتي التجربة والارتباط . ففي طريقة التجربة قد لا يحتاج المجرب في دراسته إلى افراد قلائل ، بشرط أن تظهر نفس النتائج عليهم جميعا ، بينما تتطلب طريقة الارتباط ، وهي التي تستند على الفروق الفردية ، عدداً كبيراً من الأفراد لكي نحصل على نتيجة يصح الاعتماد عليها . ويغير المجرب العامل المتغير المستقل بانتظام (انظر ص١٢) ويلاحظ أثر ذلك فيما يقوم به المجرب عليه من عمل . فالمتغير المستقل هو المؤثر والنتيجة هي ما يطرأ على العمل من تغيير . ومع ان الارتباطي Correlationist يدرس متغيرين أو اكثر - درجات الأفراد في اختبارات متعددة - إلا ان جميع العوامل تكون في درجة متساوية من الاهمية بالنسبة اليه . فلا يجوز أن نعتبر أحدها السبب والآخر النتيجة . وليس لنا أن نستنتج من الارتباط « + ٧٠ و ٠ » بين اجراء العمليات الرياضية والاستدلال الرياضي ان المقدرة على اجراء هذه العمليات هي سبب المقدرة في حل المسائل الفكرية في الرياضيات ولا عكس ذلك ، بل كل ما نستطيع قوله هو ان فى المقدرتين كثيراً من العناصر المشتركة ، وأن كل ما يمكننا قوله من ملاحظة ارتباط عال بين المقدرتين المقيستين (أ) و (ب) ، أن المقدرة (أ) قد تكون سبب المقدرة (ب) أو أن المقدرة (ب) قد تكون سبب المقدرة (أ) أو قد تكون كلا المقدرتين (أ) و (ب) نتيجتي مقدرة ثالثة أثرت في كلتيهما

وقد لا يعثر على العوامل المؤدية إلى الارتباط العالي بينهما .

تحليل المقدرة

تجهزنا طريقة الارتباط باحدى الوسائل للبحث في السؤال الذي ذكرناه في مستهل هذا الفصل ، ألا وهو الحكم فيما اذا كان تفوق شخص على شخص آخر في المقدرة يعزي الى وجود مقدرة عامة أو مقدرات خاصة . أن القول بوجود مقدرة عامة ممكن إذا كانت نتيجة اختبار جماعة من الناس واحدة في عدة اختبارات مختلفة ، كأن يكون الأول في اختبار أولا في الاختبارات الأخري والمتوسط متوسطاً والاخير اخيراً في كل منها ، وكذا الحال مع من يتغير ترتيبهم إن وجدوا . فيكون بعض الأفراد ، عندئذ ، أقدر من الاخرين . ولكننا لا نحصل على نتيجة كهذه مطلقاً . فالارتباطات لا تقرب من « + ١٫٠٠ » ، اللهم إلا اذا كان الاختباران يقيسان المقدرة نفسها ، كاختبارين في الجمع أو في اعطاء الاضداد. وقد يحصل ترابط عال بين اختبارين إذا احتوى كل منهما نفس النماذج من الواجبات الكثيرة التي يحتويها الآخر . أما إذا كان كل اختبار يستدعي نوعا معينا من العمل ، كأن يستدعي أحدهما الجمع والثاني الضرب والثالث استحضار الاضداد والرابع تذكر الأرقام أو تذكر الكلمات أو معرفة معنى فقرة فتتراوح الارتباطات من صفر الى « + ٧٠و٠ » وبمعدل يقارب « + ٣٠ و٠ » فالارتباطات الواطئة بين بعض المقدرات تشير إلى أن الاشتراك بينها قليل جداً بينما تشير الارتباطات العالية مثل: « + ٦٠ و٠ » أو « + ٧٠ و٠ » إلى مقدرات تشترك في نواح متعددة . هذه هي الحقائق الاساسية التي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار عند تحليل المقدرة العقلية البشرية .

نظريتان مهملتان : تكفي هذه الحقائق التي ذكرناها لدحض نظريتين سبق

ان اقترحنا في الماضي . فقد ادعت إحداهما أن اداء كل واجب يستدعي عمل مقدرة خاصة ، وأن تباين الأفراد في انجاز أي واجب يعزى إلى اختلافهم في مقدار ما عند كل واحد منهم من هذه المقدرة . إن مقدرات الانسان لو كانت حقيقة منفصلة بعضها عن البعض الآخر ، كما تدعي هذه النظرية ، لاصبح الارتباط بين أي اختبارين صفراً بدلا من الارتباط الايجابي الذي نلاحظه عادة . أما النظرية الثانية ، فقد ادعت وحدة المقدرة ، وقالت إن الاختلاف بين الأفراد ما هو إلا مجرد حصول البعض منهم على مقدار كبير أو ضئيل منها . وهذا رأي يحتم أن يكون الارتباط بين أي اختبار وآخر مساوياً « +١ » . إلا اننا لم نحصل على ارتباط كهذا مطلقاً . هذه الحقائق تستدعي البحث للتوصل إلى نظرية في المقدرة وسط بين النظريتين السابقتين .

مقدرة عامة مع مقدرات كثيرة جمة الاختصاص : في الامكان أن نفترض وجود مقدرة عامة وكثير من المقدرات الخاصة . وبما أن المقدرة الخاصة تختلف ، كما يفترض ، من واجب إلى آخر فتصبح المقدرة العامة سبب الارتباطات الايجابية بين المقدرات . فيعتمد عمل الفرد في كل واجب ، حسب هذا الرأي ، على مقدار ما عنده من المقدرة العامة أولا وعلى مقدرته الخاصة للقيام ببعض الاعمال (كاستعمال الارقام في الجمع) ثانياً . ففي وسعنا ، أن نفترض ، استناداً على هذا القول ، أن بعض الاختبارات تعتمد على المقدرة العامة اكثر من اعتمادها على المقدرات الخاصة ، والعكس بالعكس . ولذلك فيكون الارتباط بين الاختبارين اللذين يعتمدان غالباً على المقدرة العامة عالياً ، وواطئاً بين الاختبارين اللذين يعتمدان على مقدرات خاصة مختلفة . إن هذه النظرية تحتم وجود تدرج في الارتباطات ،

وهو ما نجده في الواقع . غير ان هنالك صعوبة جدية في هذا الباب سنذكرها الآن .

العوامل الطائفية ـ مقدرات متوسطة المدى GroupFactors : تفترض النظرية السالفة الذكر وجود مقدرات خاصة ومحدودة جداً بالاضافة الى وجود مقدرة عامة شاملة . إلا ان الارتباطات التي يحصل عليها من التجارب المختلفة تدل على وجود مقدرات ليست ضيقة ومحدودة فى اداء وظائف خاصة ، ولو انها ليست واسعة بحيث يمكن اعتبارها مقدرة عامة . فتشكل الاختبارات مجموعات وتكون الارتباطات بين الاختبارات فى اي واحد من هذه المجموعات عالية ولكنها أوطأ بكثير في اختبارات أي تجمع وآخر . مثال ذلك : وجد ارتباط حوالي « + ٦٠ و ٠ » بين كل من اختبارات السرعة فى الجمع والطرح والضرب والقسمة الملقاة على طلبة جامعة ، وارتباط حوالي « + ٥٥ و ٠ » بين كل من اختبارات الاضداد والمرادفات والقراءة والمفردات ، ولكن وجد أن الارتباط كان حوالي « ٢٠ و ٠ » فقط بين اي اختبار لفظي من هذه الاختبارات اللفظية واي اختبار من الاختبارات الرياضية غير الأرتباطات فى دراسة أخرى طبقت على اولاد فى العاشرة من العمر كانت أعلي مما ذكر اعلاه ، وهذا الأرتفاع فى الأرتباطات بين صغار السن شيء معتاد فقد كانت حوالي « + ٦٣ و ٠ » فى مجموعة من الأختبارات اللفظية و « + ٦٦ و ٠ » في مجموعة من اختبارات ادراك الفراغ والمكان ، بينما الأرتباط بين الأختبارات اللفظية والمكانية كان حوالي « + ٤٣ و ٠ » . فيستدل من هذه الدراسات وغيرها على وجود ثلاثة أنواع من المقدرات المتوسطة دعيت بالمقدرات اللفظية (Verbal) والعددية

والميكانية Spatial Numerical . ويستدل من أسانيد اخرى على وجود مقدرة ميكانيكية ومقدرة موسيقية ويحتمل وجود مقدرات اخرى لا يمكن اعتبارها لا خاصة ولا عامة .

هل هناك مقدرة عامة ايضا ؟ يظهر من حقائق الارتباطات انه من الضروري الاعتراف بوجود مقدرات خاصة جداً ومقدرات اخرى أوسع مدى منها . اما اذا كان الاعتراف بوجود مقدرة عامة ضرورياً ايضاً فليس هذا مؤكدا كالأول ، اذ مع ان الخبراء في هذه الناحية قد توصلوا الى طرق رياضية دقيقة في دراستهم لهذا الموضوع غير انهم لم يتفقوا إلى الآن . ان فكرة المقدرة العامة جذابة ، فقد تعني (أ) المقدرة على التعلم السريع والاحتفاظ به بصورة جيدة . فلنفرض ان شخصاً ما كان متفوقاً في التعلم والاحتفاظ ، انه يجمع كثيراً من المعلومات ويكون له مهارة يستفيد منها في حل مشكلة جديدة يجابهها وتسهل عليه ايضاً امر تعلم الشيء الجديد الذى تتطلبه المشكلة الجديدة . اما الشخص الذى لا يتعلم ولا يحتفظ الا بالشيء القليل فان خبرته الماضية لا تساعده كثيرا بل يخطيء مرات عديدة في الموضوع الواحد . او (ب) قد تحتوى المقدرة العامة ، ان وجدت ، على سرعة ادراك العلاقات وصحته ، حيث يعتمد فهم المسألة فهما عقليا على مقدرة الانسان في ايجاد العلاقات الاساسية . هذان التفسيران للمقدرة العامة ، وقد قدم الأول منهما ثورندايك Thorndike وقدم الثاني سبيرمن Spearman قد يعنيان نفس الشيء ، إذ تتكون الحقائق العقلية المفيدة التي نتعلمها من علاقات في الغالب .

ما القابلية ؟: لا يعتبر تحليلنا السابق للمقدرة تحليلا للقابلية ، وعلى الأقل تحليلا مباشراً لها لأن اختباراتنا تقيس المقدرة لا القابلية . وان الفروق التي تظهر لنا

من استعمال الاختبارات ماهي الا فروق في المقدرة ليس غير . فقد تختلف قابلية الافراد الطبيعية في الموسيقى والرياضة والعمل الفني والآلي ، وقد تختلف في الاعمال المحدودة ، كالجمع والضرب والقراءة والحصول على مفردات في اللغة . وقد يختلفون في القابلية العقلية العامة أيضاً . إن تدريب عدد من الأفراد تدريباً جيداً في ناحية ما أحسن دليل يستدل منه على أنهم يختلفون في القابلية . ولكن مع ان تدريباً كهذا يقرب الأفراد من منتهى حدود قابليتهم — كالتدريب على البيانو أو الكمنجة أو في الغناء أو في الالعاب الرياضية — الا انه لا يقضي على الفروق الفردية اذ ترى أن بعض الافراد يتقدمون اكثر من غيرهم .

لا تعزى الفروق التي نجدها بين الناس لاختلافهم في القابلية فقط بل للتدريب الذي يحصلون عليه وللجهد الذي يقومون به أيضاً . فقد يختص أحد الافراد بناحية ويختص غيره بناحية اخرى ، وهكذا تصبح المقدره مختصة . ومما يستلفت النظر ان الارتباط بين الاختبارات أعلى عند الأطفال مما هو عليه عند الراشدين . وما ذلك إلا لأن الطفل أقل تخصصاً في مقدرته من الكبير . فمقدرة الطفل تشبه الشجرة فهي فرع واحد في أول الأمر ثم تتفرع بعد ذلك إلى فروع كثيرة . ويتأتي الاختصاص في المقدرة البشرية نتيجة للواجبات الكثيرة التي يقوم بها الفرد داخل المدرسة وخارجها .

بعض الاختبارات التوضيحية للمقدرات

اللفظية والعددية والمكانية

هيأنا بعض الاختبارات خصيصاً لهذا الكتاب ، وذلك لكي نعطي القاريء

فرصة الاطلاع على بعض الاختبارات المستعملة في تحليل المقدرة وتطبيقها . ومع أن الاختبارات التالية قد جربت على عدد مناسب من الطلبة في الكليات وأنها لا تخلو من بعض الفائدة إلا أنها لم تقنن ، أي لم تؤخذ معدلاتها وارتباطاتها بدقة .

إن الاصطلاح « مقدرة لفظية » ما هو بالاصطلاح الجيد ، وعلى الاقل ، إن هذه التسمية لا تعني بالضبط ما يفترضه الانسان عن هذه المقدرة . وليست الاختبارات اللفظية بالاختبارات المستعملة في الموضوعات المدرسية التي تستهدف تحسين الكلام . فهي لا تقيس النطق الجيد ولا القواعد اللغوية ولا الطلاقة في الحديث أو الاسلوب الجيد في المطالعة . فالمقدرة المقيسة إذن ليست مقدرة لفظية صرفة . ولكنها المقدرة على فهم المعاني في أثناء القراءة والتعبير عنها كتابة . ولا يجوز اعتبار اختبار المفردات مجرد قياس معرفة الفرد للكلمات ولكنه دليل معلوماته عن الاشياء والحوادث والصفات والعلاقات لدرجة لا بأس بها ، لأن الكلمات تنوب عنها جميعاً . إن اختبار الأضداد يتطلب معرفة المعنى العام للكلمات . ويتطلب اختبار تكملة الجملة إملاء الفراغات ليتم المعنى ، كما يستدعيه التركيب النحوي للجملة .

وبما أن اللغة أداة للتعبير عن كثير من المعاني فالمقدرة اللفظية واسعة المدى. ومع هذا فليس بالامر الهين التعبير بالكلمات عن كل معنى يراد التعبير عنه . تصور مهندساً يحاول إرشاد البنائين في تشييد دار بمجرد الكلام دون الاستعانة بالخرائط ! أو موسيقاراً يحاول حمل فرقته الموسيقية لعزف إحدى « السمفونيات»

بمجرد الوصف اللفظي دون الاستعانة بالنوطات ! أو الجغرافية تدرس دون خرائط ! كما أن فهم الرياضيات يستحيل بدون الأرقام والعلامات الخاصة الاخرى . فالمقدرة اللفظية إذن لا يمكن أن تشمل المقدرة البشرية كلها .

وتشمل المقدرة العددية معرفة الارقام والعلامات والاستفادة منها في العمليات الرياضية الأساسية . ولكن فهم المسائل الرياضية يعتمد على المقدرة اللفظية لدرجة ما ، لأن الكلمات تعبر عنها . كما أن المشاكل المعقدة تتطلب تعليلا رياضياً، غير المهارة في استعمال الارقام فالمقدرة العددية إذن ضيقة المدى نوعا ما ولكنها مهمة في بعض الحالات .

والمقدرة المكانية هي مقدرة الفرد على ادراك العلاقات المكانية والاستفادة منها . وهذه المقدرة تشمل المهارات التي يستفيد منها الفرد ، كايجاد طريقه واتجاهه وتذكر الاماكن . ويجري قياس هذه المقدرة غالباً بواسطة رسوم تمثل الاشكال والحجوم ، خاصة الرسوم ذات الابعاد الثلاثة ، ولو انها تقاس أحياناً باستعمال أشياء حقيقية . والمقدرة المكانية مقدرة عملية ومهمة دون شك ، ولو أن العالم النفسي لم يتمكن من توضيحها إلى الآن .

ملاحظات في تطبيق الاختبارات : على الفرد أن يلاحظ تطبيق نفس المدة، إلا وهي خمس دقائق لكل اختبار (١) من هذه الاختبارات الستة وذلك لكي يتمكن من موازنة درجة كل ممتحن بالمعدلات المذكورة .

---

(١) باستثناء الاختبار الاول

اختبار المفردات(١)

ضع إشارة زائد (+) على يمين كل كلمة تعرفها في هذه القائمة كن حذراً قبل وضع الاشارة المذكورة لأن عدداً من الكلمات عديمة المعنى . لا تبدأ بالاجابة على عمود افقي قبل الأنتهاء من العمود الذي قبله .

ملائكة	غيلم	الجدجد	الغوى
مناظرة	غيور	الجارور	العلي
تليد	هون	الحدواء	الخانج
عبيط	أخطل	رني	البالج
لبق	مياد	النشز	النزق
دجع	يميس	الليباقع	قتاد
حباحب	عرمرم	الأثل	تقمص
مراد	الشربق	صرصر	السعسع
سلسبيل	عقابيل	رقيق	
قيلع		دقيق	

---

(١) اكتفينا بذكر عدد قليل من المفردات العربية لكي نعطي القاري، فكرة عما يطلب في اختبار المفردات . ولكننا سنطبع قائمة الكلمات الانكليزية التي استعملها المؤلف في آخر الكتاب . ولهذا فالمعدلات المذكورة تصدق على الاختبارات الخمسة الاخرى . ولا تصدق على اختبار المفردات .

تكملة الجملة

ا كتب كلمة واحدة في كل فراغ ليتم المعنى :

« كانت جين ستراتون (المدعوة جين ستراتون بورتر الكاتبه —) المولودة سنة ١٨٦٣ فى إحدى مزارع الهنود الحمر الغنية ، أصغر إخوة يبلغ — اثني عشر طفلا . وقد كان والدها واعظاً — . — كاتباً . وقد قال مرة إنه يود — يرى احد أبنائه يؤلف كتاباً جيداً بدلا من أن — على عرش انكلترا .

وكانت « جين » محبة للحياة فى خارج البيت . و بما أنها كانت اصغر — . — فقد كانت مدللة . ومع هذا فقد كانت تقوم ببعض الواجبات من — المواشي و — بالدجاج و — بالبيض . وكانت — باصطياد الفراش واطعامه .

وتعلمت القراءة — في البيت . ولكن كان لابد لها من أن — إلى المدرسة — عنها وأن تمضي سحابة — فيها . ولم يمضي وقت طويل حتى — بالمعلمة . فقد كتبت الأخيرة — « تتصافى الطيور في أعشاشها » على — وكانت تشرح — الجيدة التى تسير بموجبها الطيور حينما اعترضتها — قائلة « لا ! انها غير — . فهي تتقاتل كما يتقاتل غيرها . و ينتف — ريش البعض الآخر » وقد نالت جين ما — من عقاب .

وحدث لها حادث مهم أثناء دراستها الثانوية اذ — منها أن تتكلم في الاجتماع المدرسي عن — « القانون الرياضي » . ولم تكن راغبة — . و بدأت — الكتابة وفي اللحظة الأخيرة صممت أن تكتب — . — المحبب إلى نفسها وهو تلخيص رواية احبتها — طفولتها . وقد قالت عن نفسها : « رميت القلم في منتصف الليل

ـ ما كتبت فلم اغير حرفاً — . اذ قد ظهر لي ما — مقدساً يجب — يمس» ولما انتهى — اليها في — المعين ذكرت في — كلامها بانه نظراً — الموضوع المعين لها رأت ضرورة — في موضوع آخر . و — تقرأ وهي تنتظر أن نوقف في كل — . غير أن الجمهور — اليها . وكان نجاحها — بحيث أدى إلى أن —وجهة أدبية في حياتها »

سلاسل الأرقام

يسير كل خط افقي من سلاسل الأرقام التالية على قاعدة تختلف عن قاعدة غيره . فالقاعدة في ٤ » ٨ ٥ ١٠ ٧ — ١١ هي أن تضرب في ٢ وتطرح ٣ بالتعاقب : ولهذا فالرقم ١٤ هو الرقم الذي يجب وضعه في الفراغ . إن بعض القواعد المستعملة في هذه السلاسل أبسط من هذه القاعدة التي ذكرناها . وعليك أن تستنتج القاعدة بنفسك في كل خط وتملأ الفراغ .

٢	٤	٦	٨	١٠	—	١٤
١٠	٩	٨	٧	٦	—	٤
٥	٧	٩	١١	١٣	—	١٧
٧٨	٦٧	٥٦	٤٥	٣٤	—	١٢
١	٢	٤	٨	١٦	—	٦٤
٥	٦	٨	٩	١١	—	١٤
٦٠	٥٧	٥٢	٤٩	٤٤	—	٣٦

٣	٥	١٠	١٢	٢٤	—	٥٢
٧	٤	١٢	٩	٢٧	—	٧٢
٣	١٢	١٠	١٩	١٧	—	٢٤
١٠	١١	١٣	١٦	٢٠	—	٣١
٠	٢	٦	١٢	٢٠	—	٤٢
٣٦	٣٥	٣٣	٣٠	٢٦	—	١٥
١٠٠	٩	٨١	٧٣	٦٦	—	٥٥
٢٠	٢١	١٩	٢٢	١٨	—	١٧
٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥	—	٥-
١٦	٨	٤	٢	١	—	$\frac{١}{٤}$
١ ر ٠٠	١ر٠٠٠	١٠٠	١٠	١	—	٠ر١
١	٤	٩	١٦	٢٥	—	٤٩
٠	١	٨	٢٧	٦٤	—	٢١٦

اسئلة عددية

اكتب $\frac{٣}{٤}$ بالكسر العشري

اقسم ٧ على ٣ واضف ٢ الى الناتج

اقسم ٥١٨٨٤ على ١٧

اجمع $\frac{١}{٦}$ و $\frac{١}{٨}$

(٣ + ٤ + ٥) على ٣ = ؟

١٠ - (٧ - ٣) = ؟

٢٠ - ٣ (٨ + ٢) + ١٥ = ؟

$(١ + ٢)^٢$ = ؟

إذا كان ص = ٥ ، فكم يساوي ٢ $ص^٢$ - ١٠ ؟

إذا كان ص = ٥ و س = ٧ فكم يساوي (ص + س (ص - س) ؟

إذا كان ص = ٥ و س = ٧

فكم يساوي (ص - ٥) (٩ ص - ٣٤ س) ؟

إذا كان ص = س فكم يساوي ٣ ص - س ÷ ٢ ص - س ؟

كم يساوي ١ على ١٢ من تسع مجموعات من البيض كل مجموعة ١٢ ؟

كم تساوي ياردة واحدة مع قدمين ، ناقصاً أربعة اقدام وسبع إنجات ؟

إذا كنت اقرأ ٣٦ صفحة في الساعة الواحدة فكم ثانية تستغرق قراءتي صفحة واحدة ؟

يزن (أ) ١٣٥ باوناً ويزن (ب) ١٤٨ باوناً ويزن (ج) ١٦٧ باوناً فما متوسط وزنها ؟

يربح ٤ رجال ٤٨ ديناراً في ثلاثة ايام فكم يربح خمسة رجال في يومين بهذا السعر ؟

أوجد ٢ بالمائة في المليون .

إذا كنت أشرب ثلاث كئوس من الماء في اليوم الواحد فكم لتراً أشربها في اسبوع اذا كانت الكأس الواحدة تسع ٥٦٨ و . من اللتر ؟

إن نسبة الوفاة السنوية في مدينة عدد سكانها ٢٥٠٫٠٠٠ هي ١٢ في الألف

فكم عدد الذين يتوفون في الشهر الواحد ؟

اسئلة مكانية

رتب البلاد التالية من الشمال إلى الجنوب :

انكلترا ، اسبانيا ، السويد ، مصر .

رتب المدن التالية ، من الشرق إلى الغرب :

شيكاغو ، دنفير ، بوستن ، ديترويت .

في اي وقت بين الساعة الخامسة والنصف والسادسة والنصف يكون كل من عقربي الساعات والدقائق مقابلا للآخر تماماً ؟

ما مقدار الزاوية المحصورة بين الشمال الشرقي والشمال الغربي ؟

ما اتجاه ولد واقف على رأسه إذا كانت يده اليمنى نحو الغرب ؟

إذا كنت قد ذهبت ميلا نحو الشمال ثم ميلا آخر إلى الشرق ، ففي اى مكان أنا بالنسبة إلى مكاني الأول ؟

إذا كنت قد ذهبت ميلا واحداً نحو الشرق وميلا آخر نحو الجنوب الغربي، ثم ميلا ثالثاً إلى الشمال الغربي ففي أى اتجاه أكون بالنسبة إلى المكان الذي بدأت منه ؟

ضع خطا تحت الكلمة التي ليس لها نفس الصفة المكانية المشتركة فى بقية الكلمات الأخرى .

كرة ، عمود ، ورقة ، صندوق

افعل ذلك أيضاً في الكلمات الآتية :

صفحة ، خريطة ، سقف ، برميل

وكذلك في : اهليجي ، مكعب ، كرة ، دائرة .

وكذا ايضاً في : سطح ، حدود ، خاتم ، عقدة

مدينتان واقعتان على ضفة واحدة من نهر ولكن الطريق المستقيم بينهما يقطع ذلك النهر مرتين . بين ذلك بالرسم .

باخرة متجهة نحو الشمال وريح غربية تهب عليها . بين بالرسم اتجاه دخان مدخنتها ؟

بين بالرسم زاوية السقوط إذا رميت كرة بانحراف نحو جدار ما .

أى نقطة من طوق يتدحرج نحو الأمام تتحرك اسرع من غيرها في أية لحظة ؟

مقارنة الأشكال

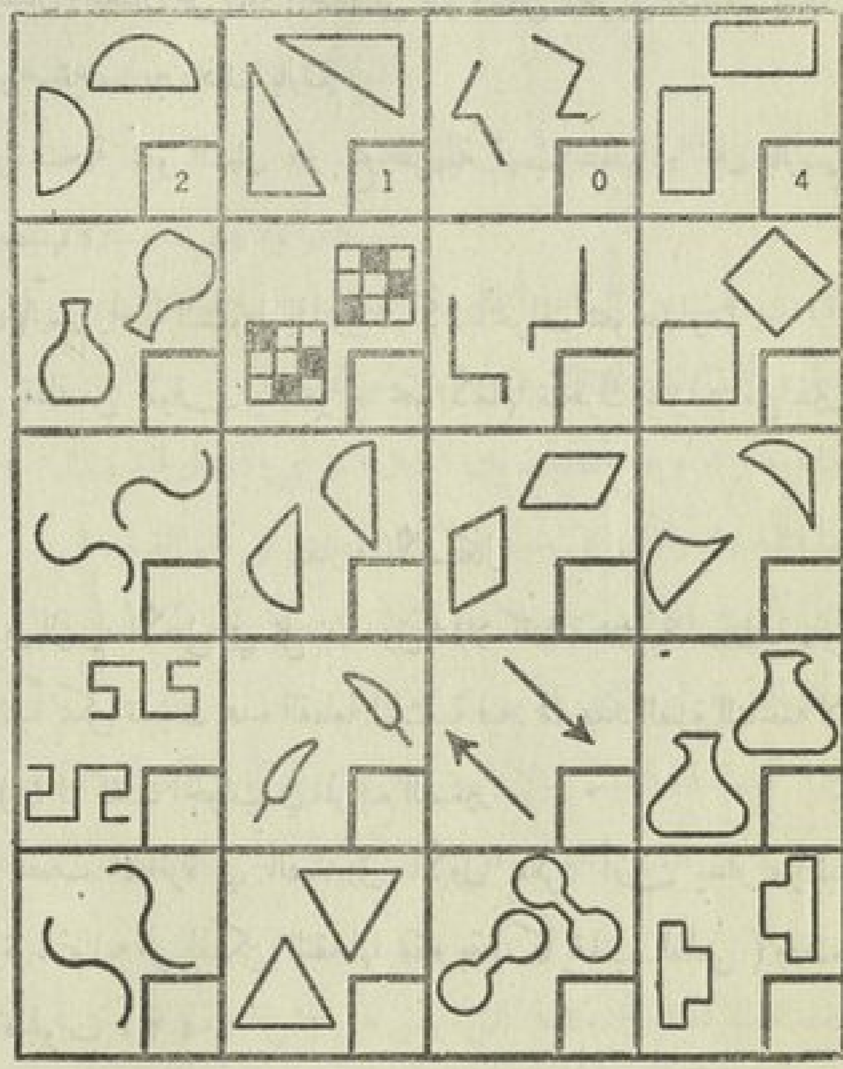
اعتبر الرسم الأعلى في كل صندوق ممثلا لقطعة خشبية مسطحة ، والرسم الأسفل ثقباً يمكن تثبيت هذه القطعة الخشبية فيه. فما عدد الطرق الناجعة لاجراء هذا العمل ؟ اكتب الجواب في المربع الصغير .

إن نصف الدائرة في الصندوق الأول يمكن أن يدار ويطبق في الحفرة ، ثم انه من الممكن التقاطها مقلوبة (كما يقلب الفلس) ووضعها في الحفرة . فالجواب « ٢ » .

أما المثلث فلا يمكن تطبيقه بدحرجته بل يجب أن يقلب حتى يثبت في الحفرة . فالجواب « ١ » .

أما الخط المنكسر فى الصندوق الثالث فلا يمكن تطبيقه في أية وضعية .

ويمكن تطبيق المستطيل في حالتين (نهاية لنهاية) دون تدويره ثم من الممكن تدويره وتطبيقه .



نتائج هذه الاختبارات الستة

أعطيت هذه الاختبارات الستة لطلبة الصفوف التي تدرس موضوع اوليات علم النفس فى الكليات التالية بمدينة نيويورك ، وهى : كلية مدينة نيويورك

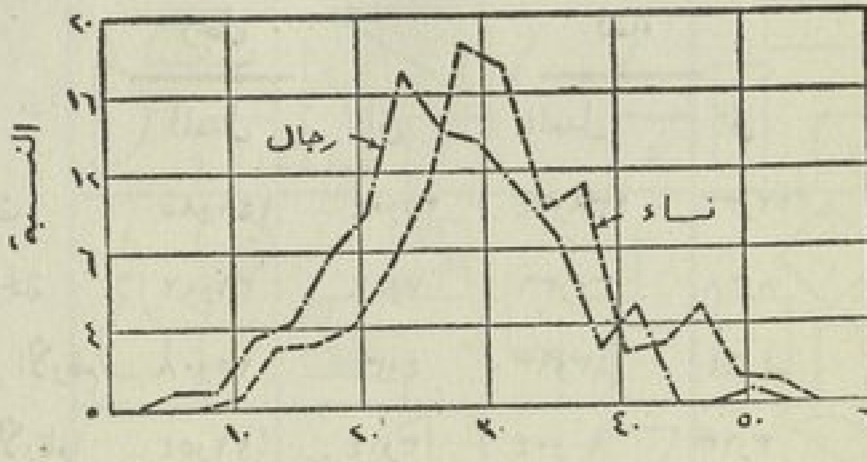
وكلية بروكلن ،وكلية هنتر، وكلية بارنارد وكلية كولمبيا وفي الصفوف المسائية أيضاً. وكان عدد الطلبة المشتركين ٤٠٠ ،منهم ٢٥٩ امرأة و ١٤١رجلا .وحددت خمس دقائق للاجابة على كل اختبار فيها ،فكانت المعدلات والانحرافات القياسية كما يلي :

	رجال		نساء	
	المعدل	اق	المعدل	اق
المفردات	١٤١٫٨٥	٢٥و٠٤	١٣٨ر٧٤	٢٢ر٣٢
تكملة الجملة	٢٦و٠٢	٧و٨٦	٣٠ر٣٦	٨ر٢٨
سلاسل الأرقام	١٥و٠٨	٤و٣	١٣و٩٣	٤و٦٤
اسئلة الأرقام	١١ر٥٤	٣ر١٤	١٠و٠٤	٣ر١٣
الاسئلة المكانية	٩ر٢٦	٢و٥١	٨و٠٥	٢ر٥٣
الأشكال	٨ر٨٢	٤ر٤٥	٦ر٨٦	٣ر٨٧

إن تفوق معدل الرجال في بعض الاختبارات وتفوق النساء في اختبار واحد حقيقة يجب ألا يغالى في أهميتها . فمقادير « اق » توضح كيف أن كلا من الجنسين يتبعثر تبعثراً كبيراً وأن التوزيعين يتداخل بعضهما في البعض الآخر ، كما يرى ذلك في شكل ١٢ ، وهو الذي يمثل نتائج الاختبار الذي يتباين فيه الطرفان أكثر من تباينهما في أى اختبار آخر . وبعبارة أخرى ، إن أفراد كل جنس يختلفون فيما بينهم اختلافاً كبيراً بحيث لا يبقى للفرق بينهما كبير أهمية . وهذه النتيجة هي التي يحصل عليها في كل ناحية من الفروق الجنسية في المقدرة العقلية .

إرتباطات هذه الاختبارات : كان ينتظر أن تكون الارتباطات بين

الاختبارين اللفظيين ، وبين اختباري ، الأرقام وبين اختباري المكان أعلى مما يمكن أن تكون عليه بين هذه الاختبارات المختلفة . وقد أيدت النتائج ما كان ينتظر لدرجة لا بأس بها .



الدرجة في اختبار التكملة

شكل ١٢ : فرق جنسي

الارتباط بين :

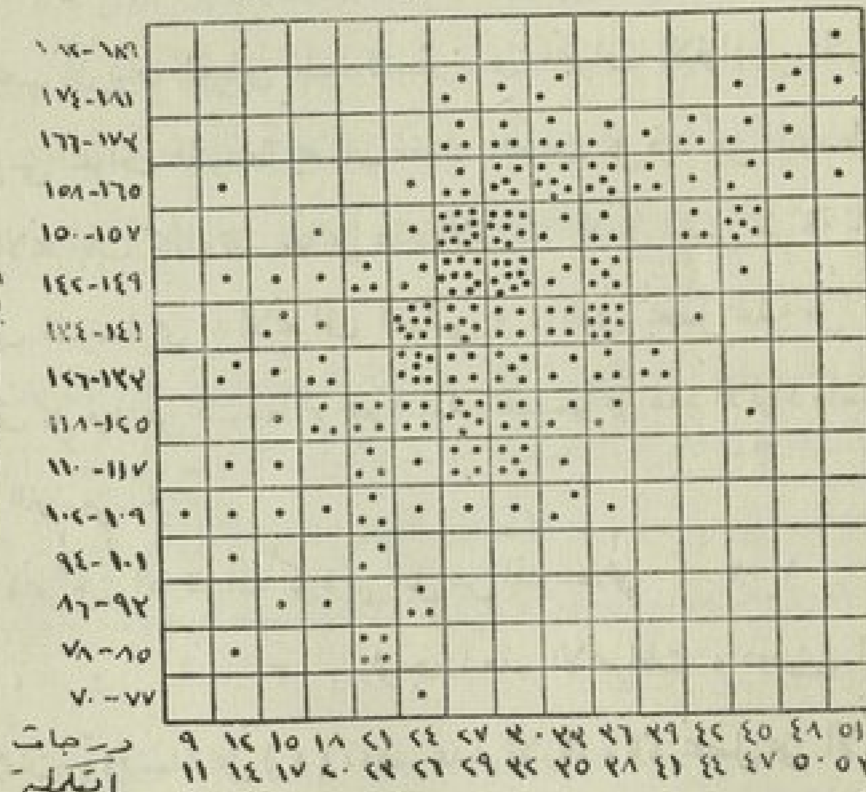
المفردات وتكملة الجملة	+ ٤٦ و ٠
سلاسل الارقام واسئلة الارقام	+ ٤٨ و ٠
الاشكال والاسئلة المكانية	+ ٣٣ و ٠
اللفظية والعددية	+ ١٧ و ٠
اللفظية والمكانية	+ ٢٦ و ٠
العددية والمكانية	+ ٣٥ و ٠

وإذا ما تذكرنا أن الوقت المعين لكل اختبار كان خمس دقائق فقط ظهر لنا أن الاختبارات كانت مختصرة بحيث لا يصح الاعتماد عليها اعتماداً كبيراً . وقد تكون الارتباطات أعلى من هذه النسب نوعا ما إذا استعملت اختبارات

أوسع من هذه الاختبارات . ويبدو أن اختباري المكان ليسا متشابهين تشابهاً كبيراً ، لأن كلا منهما يختص بمشاكل مكانية تختلف عن مشاكل الأخرى .

وإذا طرحنا اختباري المكان جانباً نجد ان الارتباط الواطىء بين المقدرتين اللفظية والعددية وهو + ١٧ و ٠ يثبت صحة ما كنا نتوقعه اذا قارناه بالارتباط + ٤٦و٠ بين المقدرتين اللفظيتين وبالارتباط + ٤٨و ٠ بين المقدرتين الرقميتين .

وكان الارتباط بين المفردات وتكملة الجملة في النساء فقط أعلى الارتباطات في هذه الدراسة . فقد كان + ٥٢ و ٠ كما يوضحه الشكل ١٣ .



شكل ١٣ : رسم ارتباطي . كل نقطة في هذا الرسم تمثل طالبة واحدة ، وقد وضعت هذه النقطة لتبين درجة الطالبة في اختباري المفردات والتكملة . ويلاحظ انحراف النقاط انحرافاً يمتد من الجهة اليسرى الى الجهة اليمنى كلما كان الارتباط عالياً . ان النقط في هذا الشكل تتعرف بالصورة التي بينا ، غير ان الارتباط غير تام ، اذ هو ٥٣ و ٠

الملحق الاحصائي : أقيسة التوزيع والارتباط

المتوسط والانحراف القياسي : إن طريقتي « المتوسط » والانحراف القياسي هما اكثر الطرق استعمالا في قياس مركز التوزيع والتبعثر .

ان كل فرد يعرف طريقة واحدة في حساب المتوسط : وهو أن يقسم مجموع الارقام على عددها . فمتوسط ٤ ٥ ٤ ٦ ٤ ٩ هو

٤ + ٥ + ٦ + ٩) ÷ ٤ = ٦

يجب أن يبين القياس الجيد للتبعثر مدى انحراف الافراد من المتوسط . يحصل على انحراف المتوسط بحساب مقدار انحراف كل فرد عن المتوسط وجمع هذه الانحرافات كلها وتقسيمها على عدد الافراد . إلا أن احسن طريقة لحساب انحراف المتوسط هي « الانحراف القياسي » ، الذي يحصل عليه من تربيع انحراف كل فرد عن المتوسط ثم جمع النتائج وتقسيمها على عدد الافراد واستخراج الجذر التربيعي اخيراً .

فانحرافات الارقام المذكورة من قبل عن المتوسط هي — ٢ ١ ٠ — ١ ، ٠ ، و + ٣ . ولو جمعنا هذه الانحرافات ، دون الاهتمام بالعلامات ، وقسمنا على (٤) ، وهو عدد الارقام ، فانا نحصل على الانحراف المتوسط وهو ٥ ر ١ . ولكنا لو ربعنا الانحرافات نفسها ثم جمعناها وقسمنا الناتج على (٤) واخذنا جذرها التربيعي بعد ذلك لساوى (اق) $\overline{\text{٣ر٥}}$ = ١ر٨٧ .

تظهر لنا إحدى فوائد هذه الاقيسة الاحصائية حينما نريد تبيان مستوى الفرد بالنسبة الى الافراد الآخرين . ان درجة الفرد الخام لا يمكن الاعتماد عليها كما هو الحال فى أى قياس يستعمل بمفرده . ولكن معرفتنا لمتوسط الجماعة تساعدنا على القول إن فلانا هو فوق المتوسط أو دونه . إذ نتمكن بهذه الواسطة من أن نبين مقدار انحرافه عن المتوسط . ومع ذلك فان معرفتنا لانحراف الشخص فقط لا تفيدنا كثيراً ، إذ يجب أن نعرف مقدار انحراف الافراد الآخرين . إن قياس التبعثر يساعدنا على أن نعبر عن هذه الحقيقة تعبيراً أدق مما ذكرناه قبلا . فنستطيع أن نحول الدرجة الخام الى درجة مقيسة أو درجة (اق) (Sdscore) كما سنسميها فيما بعد . وهذه الدرجة تكون زائدة أو ناقصة حسب وضعية الدرجة الخام من حيث انها فوق المتوسط أو دونه . ويجري حسابها بتقسيم انحراف الدرجة الخام على « اق » .

مثال ذلك : لو كانت الارقام الاربعة السابقة الذكر هي الدرجات فيجري حساب درجات انحرافها القياسي بتقسيم انحراف كل رقم منها عن المتوسط على الانحراف القياسي ـ فدرجة الانحراف القياسي للرقم الأول هو تقسيم ـ ٢ على اق وهو ١ر٨٧ وهكذا مع الأرقام الأخرى . ان القيام بهذه العمليات الحسابية يؤدي الى درجات (اق) التالية :

— ١ر٠٧ ، — ٥٣ر٠ ، ٠ر٠ ، +٠٦٠ر١ (لا تكون درجات (ا ق) بطبيعة الحال ، اعداداً صحيحة عادة ولذلك فيمكن الاستمرار فى القسمة الى أن يحصل على العدد الذي تستلزمه الأسانيد من المراتب العشرية ويكتفي عادة برقم او رقمين عشريين .

فتدل درجة (ا ق) على وضعية الفرد بالنسبة الى الافراد الآخرين .

كما تفيدنا درجتا (ا ق) للفرد نفسه فى اختبارين فى مقارنة وضعه في كل منهما. انمقارنة درجات (ا ق) بعضها مع البعض الآخر ممكن دائماً الاان مقارنة الدرجات الخام مباشرة أمر غير ممكن .

فليس من الضروري ان يكون الشخص الذي يحل (١٤) مسألة في اختبار سرعة الجمع و (٩) مسائل في اختبار سرعة القسمة اقوى فى الجمع منه في القسمة لان الدرجات الخام المذكورة لا تعني هذا ، اذ يمكن ان تكون تمرينات القسمة اكثر صعوبة من تمرينات الجمع . اما اذا حولت كل درجة من هاتين الدرجتين الى درجة (ا ق) ووجد ان ذلك يقارب + ٦٧ و ٠ فيستنتج من هذا ان عمل الشخص في الجمع بالنسبة الى الافراد الآخرين جيد كعمله في القسمة .

ان كل درجة من درجات (ا ق) تعنى ايضاً أن الفرد قد تفوق على نسبة مئوية من الأفراد ، وذلك حينما يكون توزيع الدرجات توزيعاً عاديا تقريباً ، فعليه :

اذا كانت درجة (ا ق) + ٥ ر ٢ فانها تفوق ما يقارب ٩٩ بالمائة من المجموع

»	»	»	+ ٠ ر ٢	»	»	٩٨ بالمائة	»	»
»	»	»	+ ٥ ر ١	»	»	٩٣ بالمائه	»	»
»	»	»	+ ٠ ر ١	»	»	٨٤ بالمائة	»	»
»	»	»	+ ٥ ر ٠	»	»	٦٩ بالمائة	»	»
»	»	»	(صفراً ٠)	»	»	٥٠ بالمائة	»	»

اذا كانت درجة اق - ٥و٠ » » ٣١ بالمائة من المجموع

» » » —١ر٠ » » ١٦ بالمائة » »

» » » —١ر٥ » » ٧ بالمائة » »

» » » —٢ر٠ » » ٢ بالمائة » »

» » » —٢ر٥ » » ١ بالمائة » »

كيف يقاس الارتباط : تستعمل فى قياس الارتباط عدة معادلات تستند جميعها على الاساس نفسه .في الارتباط التام يشترط حصول كل فرد على الدرجة نفسها في الاختبارين ـ اي بالنسبة الى الجماعة كلها . ان اسهل الطرق في قياس ارتباط عدد قليل من الافراد هو ترتيبهم في كل اختبار بالتسلسل من الاعلى الى الادنى ، فيكون للفرد رقمان كل واحد منهما يبين وضعه او رتبته في أحد الاختبارين . فاذا كان الرقمان متساويين فيكون الارتباط تاما ، اما إذا كان الفرق بينهما كبيراً فالارتباط واطئ . وتوضيحاً لذلك : اوجد الفرق بين رقمين يبينان رتبه شخص ما في اختبارين واطلق عليه الحرف (د) . ثم ربعه . وهكذا اعمل مع كل فرد آخر . ثم اوجد : مجموع تربيع هذه الاعداد : واستعمل المعادلة التالية :ـ

$$\text{ق ف ر} = ١ - \frac{٦ \text{ مجموع د}^{٢}}{\text{ع} (\text{ع}^{٢} - ١)}$$

فالحرف (ع) هو عدد الافراد و (ق ف ر) قياس الارتباط الذي يعرف بـ (قياس فرق الرتبة) . ويمكن للشخص ان يلاحظ ان ق ف ر = ١ يقوم مقام الارتباط التام اذ يكون الفرق (د) صفراً : اي معدوما . (فيمكن رياضياً اثبات

ان ق ف ر = - ١ يعني ارتباطا سلبيا تاما وان ق ف ر = ٠ يعني علاقة تحصل بطريق الصدفة بين المجموعتين من الدرجات) .

وكمثال على هذه الطريقة خذ درجات عشرة الاشخاص الذين اختبروا في الجمع والطرح ورتب الدرجات بالطريقة الآتية :

حساب (ق ف ر) بطريقة فرق الرتبة

	الرتبة في الجمع		الرتبه في الطرح			
الشخص	الدرجة الخام	العدد	الدرجة الخام	العدد	د	د²
أ)	١٨	١	٩	٢	١	١
ب)	١٤	٢	١١	١	١	١
ج)	١٢	٣	٨	٣	٠	٠
د)	١١	٤	٤	٨	٤	١٦
ه)	١٠	٥٫٥	٥	٦٫٥	١	١
و)	١٠	٥٫٥	٧	٤	١٫٥	٢٫٢٥
ز)	٨	٧	٣	٩	٢	٤
ح)	٧	٨	٦	٥	٣	٩
ط)	٦	٩	٥	٦٫٥	٢٫٥	٦٫٢٥
ي)	٤	١٠	٢	١٠	٠	٩

ع = ١٠   مجموع د² = ٤٠٫٥٠

ع² - ١ = ٩٩   ٦ مجموع د² = ٢٤٣

$$ق\ ف\ ر = ١ - \frac{٦ \text{مجموع}\ د^{٢}}{ع\ (ع^{٢} - ١)}$$

$$= - \frac{٢٤٣}{٩٩ \times ٠٠}$$

$$= - ٠٫٣٥$$

$$= + ٠٫٧٥$$

تظهر لنا نقطة فنية مهمة من ترتيب الارقام في الجمع . اذ نرى ان الشخصين (هـ) و (و) هما في المرتبة الخامسة وقد يظن ان الافضل وضعهما في المرتبة الخامسة واعطاء الرتبة السادسة للشخص (ز) والسابعة للشخص (ح) وهلمجرا . غير اننا لو عملنا بهذا الرأي لضاعت الفائدة من المعادلة ولا نعدمت المرتبة العاشرة . فالعمل المنطقي هو ان تعين الرتبة ٥ر٥ للاثنين على اساس انهما مرتبطان بكل من المرتبتين السادسة والخامسة . وهكذا فاذا وجد ثلاثة اشخاص مرتبطين بالرتب السابعة والثامنة والتاسعة فيجب ان تعطي لهم جميعاً المرتبة الثامنة .

تصبح معادلة فرق الرتبة غير مضبوطة ومنظمة اذا اختبر عدد كبير من الافراد. ولذلك فيستعمل بدلا عنها مقياس الارتباط (Product-Moment Measure) ويمكن فهم هذا النوع من القياس بالرجوع الى درجات (أ ق) .

حول درجة الفرد في كل من الاختبارين الى درجة أ ق . فاذا رأيت أن درجتي (أ ق) له قد ساوت احداهما الأخرى فالارتباط تام ، وكلما ازداد الفرق

بينهما قل الارتباط . ثم اوجد الفرق بين درجتي (أ ق) للفرد (آخذاً الاشارات بنظر الاعتبار) واطلق عليه الحرف (د) . ثم ربع كل (د) على حدة واجمع التربيعات واستعمل المعادلة التالية :-

$$ر = \frac{\text{مجموع } د^{٢}}{٢ ع}$$

فالحرف (ع) في هذه المعادلة يمثل عدد الاشخاص و يمثل (ر) الارتباط. اما قيمة كل (د) فتكون صفراً حينما يكون الارتباط تاماً وايجابياً وهكذا فان ر ١.

يجري حساب الارتباط عادة بطريقة اخرى دون الالتجاء الى درجات(اق). فتؤخذ انحرافات الدرجات الخام مباشرة ويضرب انحرافا الشخص أحدهما في البعض الآخر (مع الاهتمام باشارتيهما) . وبهذه الطريقة يعرف مقدار انحراف كل فرد . ثم تجمع هذه الانحرافات « مع الاهتمام بالاشارات ايضاً » وتستعمل المعادلة التالية :

$$ر = \frac{\text{مجموع الانحرافات}}{ع \times \text{حاصل ضرب درجتي الانحرافين القياسيين}}$$

وتأخذ هذه المعادلة الشكل المختص التالي عادة :

$$ر = \frac{\text{مجموع ص س}}{\text{ع ن س ن ص}}$$

فيمثل الحرفان س ،ص انحرافي الشخص عن المتوسط في الاختبارين بينما ان (ن س)، (ن ص) هما انحرافا درجتي « ا ق » للاختبارين .

تؤدي المعادلتان السابقتان الى النتيجة نفسها رياضياً ، ولو انهما تبدو ان مختلفتين فى الشكل ، و يجب ان تؤديا الى نفس النتيجة باستثناء الاخطاء الحاصلة من التقريب . الا انه ليس من الضروري ان تكون قيمة (ق ف ر) مساوية لقيمة (ر) لأنها في الحقيقة اقل من قيمة (ر) بمقدار ٠١، ٢،١ و٠ عادة .

وسنوضح طريقتي حساب (ر) باستعمالنا الدرجات التي سبق ان استعملت فى حساب (ق ف ر)

درجات في الجمع

الشخص	الدرجة الخام	الانحراف	مربع الانحراف	درجة (ا ق)
أ)	١٨	+ ٨	٦٤	+ ٢٫١
ب)	١٤	+ ٤	١٦	+ ١٫٠
جـ)	١٢	+ ٢	٤	+ ٠٫٥
د)	١١	+ ١	١	+ ٠٫٣
هـ)	١٠	٠	٠	٠
و)	١٠	٠	٠	٠
ز)	٨	— ٢	٤	— ٠٫٥
ح)	٧	— ٣	٩	— ٠٫٨

ط)	٦	— ٤	١٦	— ١٫٠
ي)	٤	— ٦	٣٦	— ١٫٥

ع = مجموع درجات الاشخاص العشرة ١٠٠ مجموع مربع الانحرافات ١٥٠

المتوسط = ١٠ (اق٢) ١٥٠ ÷ ١٠

= ١٥٫٠

اق = ٣٫٩

فى الطرح

الشخص	الدرجة الخام	الانحراف	مربع الانحراف	درجة (اق)
أ)	٩	+ ٣	٩	+ ١٫٢
ب)	١١	+ ٥	٢٥	+ ١٫٩
ج)	٨	+ ٢	٤	+ ٠٫٨
د)	٤	— ٢	٤	— ٠٫٨
هـ)	٥	— ١		— ٠٫٤
و)	٧	+ ١		+ ٠٫٤
ز)	٣	— ٣	٩	— ١٫٢
ح)	٦	٠	٠	٠
ط)	٥	— ١		— ٠٫٤

ي)	٢	٤	١٦	— ١ر٥

ع = ١٠ المجموع = ٦٠ مجموع مربع الانحراف = ٧٠

المتوسط = ٦ اق² = ٧٠ | ١٠

= ٧

اق = ٢ر٦

حساب (ر) بواسطة فرق الرتبة

درجات (اق) في

الشخص	الجمع	القسمة	د	د²
أ)	+ ٢ر١	+ ١ر٢	٠و٩	٠و٨١
ب)	+ ١ر٠	+ ١ر٩	٠و٩	٠و٨١
ج)	+ ٠و٥	+ ٠و٨	٠و٣	٠و٠٩
د)	+ ٠و٣	— ٠و٨	١ر١	١ر٢١
ه)	٠	+ ٠و٤	٠و٤	٠و١٦
و)	٠	+ ٠و٤	٠و٤	٠و١٦
ز)	— ٠و٥	— ١و٢	٠و٧	٠و٤٩
ح)	— ٠و٨	٠	٠و٨	٠و٦٤
ط)	— ١ر٠	— ٠و٤	٠و٦	٠و٣٦
ي)	— ١ر٥	— ١ر٥	٠	٠

ع = ١٠ مجموع د² = ٤ر٧٣

$$ر = ١ - \frac{\text{مجموع د}^٢}{٢\ \text{ع}} = ١ - \frac{٤٫٧٣}{٢٠}$$

$$= ١ - ٠٫٢٤$$

$$= +٠٫٧٦$$

حساب (ر) بواسطة الانحراف

الشخص	الانحرافات في الجمع	الانحرافات في القسمة	حاصل الانحراف
أ)	+٨	+٣	+٢٤
ب)	+٤	+٥	+٢٠
جـ)	+٢	+٣	٤
د)	+١	−٢	−٢
هـ)	.	−١	٠
و)	٠	+١	٠
ز)	−٢	−٣	+٦
ح)	−٣	٠	٠
ط)	−٤	−١	+٤
ى)	−٦	−٤	+٢٤

مجموع حواصل الانحرافات = +٨٠

$$ر = \frac{\text{مجموع حواصل الانحرافات}}{\text{ع × حاصل ضرب درجتي انحرافي (اق)}}$$

$$= \frac{+ ٨٠}{١٠ \times ٣٫٩ \times ٢٫٦}$$

$$= \frac{+٨٠}{١٠١٫٤}$$

$$= + ٧٩ر٠$$

ان اختلاف قيمة (ر) في المعادلتين المذكورتين راجع لكوننا قد اكتفينا برقم عشري واحد ولكننا لو استمررنا في حساب (اق) لرتبتين عشريين لكان ر = + ٧٨ و ٠ في المعادلتين .

يستدعي حساب الارتباط بواسطة درجات (اق) عملا زائداً لا ضرورة له ما لم يكن الشخص راغباً في الافراد انفسهم وفى التعرف الى وضعهم بالنسبة الى المجموع ومقارنتهم بغيرهم وفيما اذا كانوا يثبتون فى محلاتهم ام لا . فكلما كان (د) كبيراً كلما قل ثبات الفرد . فلو نظرنا الى الأسانيد السابقة لرأينا ان الشخص (د) أقلهم ثباتاً بينما نجد ان (جـ) و (ع) اكثرهم ثباتاً .

وبالاضافة الى الطريقتين السابقتين فهناك طرق اخرى تستعمل في حساب الجداول الكبيرة .

خلاصة الفصل : تشير المقدرة الى ما يتمكن الفرد من القيام به ، بينما تدل القابلية على ما يمكن أن يتعلمه . فاختباراتنا تبين ما يتمكن الفرد من القيام به

ولذلك فهي اختبارات تقيس المقدرة ولا تقيس القابلية مباشرة . ان اختلاف الأفراد في المقدرة يظهر في كل اختبار . فالافراد ينتشرون حول مدى معين في المقدرة و يجتمعون حول سائد واحد لا سائدين أو اكثر . وان ليس هنالك دليل مقنع بصورة قطعية على وجود نماذج متباينة من الناس لا في التصور العقلي ولا في أى مقدرة أخرى .

والمقدرة التي تظهر في العمل ، أى في الاختبارات ، ليست قوة عامة كما انها ليست مقسمة الى مقدرات كثيرة . فهنالك وجود لمقدرات خاصة جداً أى مقتصرة على واجب محدود ، وكذلك وجود لمقدرات أوسع منها تدعى بالمقدرات اللفظية والرقمية والميكانية ، وقد يكون هنالك وجود لما يدعى بالمقدرة العامة .

ان استعمال الطرق الاحصائية في قياس توزيع أية مقدرة وارتباط المقدرات يؤدي الى هذه النتائج التي ذكرناها . وقد شرحنا باختصار بعض الطرق الاحصائية في ملحق هذا الفصل .

الفصل الرابع

الذكاء

قـد يؤدي انتقالنا بالقاريء من فصل في المقـدرة الى فصل في الذكاء (Intelligence) ، الى الاستفسار عن الفرق بينهما . فهذا الذكاء ، أهو نوع خاص من المقدرة ، أم انه مجموع المقدرات كلها ، أم من المحتمل ان يكون مقدرة وضعت في حيز العمل ؟ ان كلمة الذكاء مأخوذة من لغة العامة وليست اصطلاحا فنياً أتى به العالم النفسي . وما علاقة العالم النفسي بالموضوع الا من اجل الحقيقة الواضحة وهي ان الافراد يختلفون في الذكاء . فهناك حاجة اليه لتهيئة وسائل لقياس الذكاء وللبحث في اسباب الفروق الفردية وتأثيراتها ، ولتقديم النصح في المشاكل العملية المتعلقة بهذا الموضوع .

اما اذا اردنا تعريف الذكاء فيجب ان نلاحظ انه اسم من تلك الاسماء التي هي فى الحقيقة افعال او احوال . فالفرد ذكي اذا ظهر في عملة ذكاء ، وغبي إذا بدا في تصرفاته الغباء ، وهو ذكي اذا عالج وضعية ما بذكاء ، وغبي اذا اشتغل بمشكلة ما بغباوة .

ويقارن الذكاء أحياناً بالقوة العمياء . فان دفعك بقوة لباب صعب عليك فتحه الى ان يفتح طريقة يمكنك اتباعها ، اما الطريقة الأخرى فهي ان تحاول معرفة السبب ومن ثم تسعى لازالة العائق او لتجنبه . ففهم الانسان للوضع الذي هو فيه اساس لكل عمل ينفذه بذكاء .

وترتبط كلمة الذكاء ارتباطا وثيقاً بالذهن (Intellect) ، تلك الكلمة الواسعة التي تشمل الملاحظة والفهم والتفكير والتذكر ، وجميع طرق المعرفة ووسائل الحصول عليها ايضاً . والفعالية الذهنية (Intellectual Activity) تؤدي الى معرفة الفرد لوضعية ما ، اما الفعالية الذكية فتؤدي الى اكثر من هذا . فهي مفيدة ، لانها تساعد الفرد على حل مشكلة ما والوصول الى هدف معين . فعد الاشياء ، مثلا ، فعالية ذهنية تؤدي الى معرفة ، اما كون هذه الفعالية مفيدة ام لا فيعتمد على نوع العد . فعدك لما لديك من الكراسي وتفكيرك في عدد ضيوفك عمل يدل على ذكاء ، اذ انك ترمي منه الى معرفة ما اذا كان عندك عدد كاف من الكراسي ام لا ، ولكن عدك للحروف الموجودة في صفحة من درس تبغي اتقانه لا يدل على ذكاء ابداً ، فالذكاء في كلام العامة اذن يعني استعمال الذهن . فهو استفادة الانسان من المقدرات العقلية حين معالجته لوضعية ما او حين انجازه لأية وظيفة كانت . وهذا تعريف تمهيدي للذكاء .

ضعف العقلية : (Feeble-Mindedness) . كان نقص بعض الافراد في الذكاء معروفاً قبل أن يقوم علماء النفس بأية محاولة لتعريف الذكاء وقياسه ، وفي الحقيقة قبل أن يكون هناك علماء نفس بالمعنى الذي نعرفه اليوم . فقد كان اولئك الأفراد أغبياء لدرجة انهم لم يتمكنوا من تصريف شؤون حياتهم . وقد اطلق اسم المعتوهين Idiots على اكثرهم تأخراً في العقلية ، واسم البله (Imbeciles) على من تلاهم في النقص في هذه الناحية . أما عدد البلداء (Morons) وهم أقل طبقات ضعاف العقلية نقصاً في الذكاء ، فهو يزيد على عدد المعتوهين والبله معاً .

١ـ فالمعتوهون لا يستطيعون التخلص حتى من الاخطار المألوفة في الحياة ، بل يضعون أيديهم في النار ويخوضون ماء عميقاً دونا كتراث ،أولا يبتعدون عن سيارة تعترض طريقهم . كما انهم لا يتمكنون من غسل اجسامهم وارتداء ملابسهم بانفسهم ، ولا يتعلم ا كثر هذه الطبقة تأخرا كيفية الأكل والشرب ولا كيفية الاعتناء بحاجاتهم البدنية . ولا يستطيعون الافصاح عن رغباتهم إلا بعدد قليل من الكلمات ذوات المقطع الواحد .

٢ـ أما البله فيتعلمون تجنب أخطار الحياة . ولكن ليس في وسعهم تعلم القراءة مع استطاعتهم النزر من الكلام . وليس في مقدورهم القيام بعمل كثير الفائدة ، إذ يعجز من كان فى آخر هذه الطبقة عن انجاز أى عمل ،ولا يتعلم أعلاهم رتبة الا تنفيذ قليل من الاعمال تحت المراقبة ، ومع ان هؤلاء يتعلمون كيفية ارتداء ملابسهم وغسل اجسامهم وتناول الطعام الا انه لا يمكن الاعتماد عليهم دون مراقبة مستمرة الا وقت قيامهم باسهل الواجبات وا كثرها اختصاراً .

٣ـ ويمكن تعليم البلداء جداً القيام بعمل سهل آلي دون مراقبة مستمرة . فيتعلم هؤلاء ترتيب الفرش والخدمة في بعض المؤسسات ، و يصبح أعلاهم مرتبة ماهراً في الاعتناء بالحيوانات والاطفال والنجارة أو في تشغيل آلة الخياطة . وقد نجحت المؤسسات الحديثة للاعتناء بضعفاء العقلية في تدريب أرقى الأغبياء درجة وا كثرهم ثباتاً في السلوك على الأعمال المنتجة ، ومع ذلك فان هؤلاء لا زالوا في حاجة الى ارشاد وعطف من يعرف نقائصهم ،فاذا تركوا وشأنهم فانهم عرضة لأن يصرفوا دراهمهم بحماقة كما انهم لا يستفيدون من أوقات فراغهم في حالة فقدانهم عطف الناس ومساعدتهم ، فينجرف الذكور في السرقة وتنغمس الاناث في الفسق

والفجور . ويمكن القول إجمالا ان البلداء لا يستطيعون حل وضعية جديدة ولا مشكلة معقدة بنجاح كبير .

وجدير بالذكر أن نبين تعريف ضعفاء العقلية او البلداء المتفق عليه في بريطانيا العظمى بعد دراسة دقيقة . فضعفاء العقلية هم :

الاشخاص المبتلون بنقص عقلي كبير ، ولو انه لا يصل إلى درجة البلاهة ، يجعلهم في حاجة الى عناية غيرهم ومراقبتهم وضبطهم ، وذلك للمحافظة على ارواحهم من جهة وعلى ارواح الآخرين من الجهة الثانية ، اوهم الاطفال الذين يظهر عجزهم تماماً ، للنقص السالف الذكر ، في الاستفادة المناسبة من المدارس .

فلا يستطيع الطفل الضعيف العقلية ، إذن ، انجاز الواجبات المدرسية بنجاح ، ولا يتمكن الراشد الضعيف العقلية من مجابهة المشاكل التي تحدث في محيطة الاجتماعي . وقد يظهر تباين بين متضمنات جزئي التعريف السابق ، غير ان التوفيق بينهما امر سهل . ان نجاح الطفل في حل واجباته المدرسية الجديدة يبين لنا ذكاءه . كما يظهر النقص العقلي في الراشد بجلاء في الوضعيات الجديدة التي يجابهها في حياته بين وقت وآخر ، ولو ان حياته قد تمر بصورة آلية في معظم الاحيان . فالذكاء ضروري للطفل وللراشد على حد سواء في مجابهة الوضعيات الجديدة .

كان هناك بعض الأمل في رفع ذكاء ضعفاء العقلية الى درجة ذكاء الناس العاديين ، عن طريق التربية المناسبة ، وذلك حينما وجه العلماء انتباههم ، في اوائل القرن الماضي ، لأول مرة الى هؤلاء ورغبوا في دراستهم دراسة علمية .

ومع ان هذا الامل لم يتحقق بعد ،الا انه قد ظهر امكان تعليم البليد،على الاقل، كثيراً مما يساعده في الحياة ، بشرط ان يعرف القائمون بتربيته نقائصه . و يلاحظ انه لولا الضرر الذي يصيب دماغ المعتوهين والبله من الولادة اومن المرض المسمى بـ Encephalitis وغيره ، لكانوا افراداً طبيعيين غالباً . اما البلداء فلا تعتبر بلادتهم نتيجة لحالات مرضية عادة ، فما هم الا افراد اغبياء جداً يقعون قرب النهاية السفلى من منحني توزيع الذكاء . اذ ان هنالك تدرجا مستمراً في الذكاء بين الناس من البلداء الى المتوسطين الذين يكونون الاكثرية .

حركة قياس الذكاء

ابتدأت حركة قياس الذكاء في علم النفس من ناحية عملية . فقد رغبت السلطات التربوية في مدينة باريس حوالي سنة ١٩٠٠ ان تعرف ما اذا كان تأخر عدد كبير من الطلاب ، ذلك التأخر الذي اقلق بالها والذي لا يخلو منه مكان ما تقريباً ، يعزى الى خبثهم وعدم انتباههم ، كما يدعي المعلمون عادة ، او الى نقص في القابلية . فلم يكن الاطفال في هذه الحالة ضعفاء في العقلية تماما بل كانوا من الطلاب الذين اخفقوا في تعلم المواد الدراسية . لقد اعتبرت النظرية القديمة الفرد متوسطاً في الذكاء اذا لم يكن ضعيف العقلية وادعت ، للسبب الآنف الذكر ، بان في وسعه اتقان المواد الدراسية . اما الاحتمال الآخر القائل بان المقدرة تقل بصورة تدريجية تكاد لا تلاحظ ، من المتفوق الى المتوسط ،ومن هذا الى من دونه ،فلم يكن مألوفا في سنة ١٩٠٠ كما هو اليوم .

لقد اخذ «الفريد بنيه» Alfred Binet ،وهو احد علماء النفس البارزين في

ذلك العهد ، على عاتقه دراسة القضايا المهمة السالفة الذكر والاجابة عليها . وظهرت له من الاول ضرورة ابتكار وسيلة تقيس الذكاء . كما انه توصل الى انه ليس من الممكن وضع اختبار واحد يحقق الرغبة في هذا المضمار . فالواجب يقضي اعطاء الطفل فرصاً كثيرة ليتسنى له استعمال اي مقدرة من مقدراته واي معلومات لديه. ولهذا نجد ان مقياس « بنيه ـ سيمون »، الذي وضعه بمساعدة زميله سيمون Simon مؤلف من كثير من الاختبارات القصيرة . وكانت هذه الاختبارات متدرجة في الصعوبة ، اذ اعتقد « بنيه » ، وكان مصيباً في اعتقاده ، بان مقدرة الاطفال تزداد كلما نموا . فكان بوسع الاطفال الذين لا تتجاوز اعمارهم السنة الثالثة ان يجيبوا على اسهل الاختبارات في مقياسه ، اما الاجابة على الاختبارات التي تتلو هذه في الترتيب فكانت فوق مقدرة المتوسط من أبناء عمر الثلاثة ولكن في استطاعة ابناء الرابعة حلها، وهكذا الأمر مع الاختبارات الأخرى . وبما ان تحديد صعوبة أسئلة الاختبارات تحديداً مضبوطاً لم يكن ممكناً له عن طريق المراقبة والملاحظة فقد جربها في اطفال مختلفي الاعمار وحورها الى ان اصبح كل سؤال موافقاً لعمر خاص . ولم تصبح هذه الاختبارات مقياساً مضبوطاً نوعاً ما للذكاء الا بعد تجارب استمرت عدداً من السنين و بعد تنقيحات متعددة . وقد توفي « بنيه » سنة ١٩١١ قبل أن يكمل عمله . ولقد وجدت اختباراته هذه تربة خصبة للتطبيق اذ قد الفاها علماء النفس في الاقطار المختلفة مفيدة ، ولهذا فقد نقحت المرة بعد الأخرى ومددت الى الجهتين حتى انها اصبحت تشمل السنة الاولى من الحياة كما تشمل الراشدين المتفوقين

وعلى سبيل المثال ، نذكر تنقيحاً لهذا المقياس جرى مؤخراً ، اشترك فيه باحثان جمعاً آلافا من الاسئلة الممكن ادخالها فيه وجربا احسنها على (١٥٠٠) شخصاً تتراوح اعمارهم بين عهد ما قبل الدراسة حتى زمن الرشد . وقد اعرض هذان العالمان عن استعمال اي سؤال ظهر لهما ان الافراد الذين وضع لهم غير راغبين فيه ، حيث اعتبرا ان تحفيز الممتحن ضروري في اي مقياس مضبوط للمقدرة . ووضعا قاعدة معينة يستند عليها في اعطاء درجة أي سؤال ظهر لهما من استعماله ان الفاحصين قد اختلفوا في وضع درجاته ، وذلك لكي تتوفر في المقياس صفة الثبات . (اما الصفة الثانية ، أي صحة المقياس القائلة بزيادة الذكاء كلما نما الطفل ، فقد بقي كما استعمله « بنيه » . فيعتبر السؤال الذي يجيب عليه عدد قليل ممن هم في السنة السابعة من العمر وما يقارب النصف ممن كانوا في السنة الثامنة وجميع ابناء السنة التاسعة تقريبا سؤالا جيداً يدل على النمو العقلي للسنة الثامنة تقريبا .) . ثم انتخبا (٤٠٠) سؤالا واجريا تجربتها للمرة الثانية على (١٥٠٠) طفلا واعطيا هذه الاسئلة بعد ذلك الى (٣٠٠٠) من الامريكيين البيض المولودين في تلك الديار ، يمثلون اجناساً مختلفة ، تراوحت اعمارهم بين السنة الثانية والسنة الثامنة عشر من العمر . وقد انتخب هذا العدد من (١١) ولاية امريكية تمتد من فرمونت وفرجنيا حتى ولاية كليفورنيا وذلك ليصبح القطر الامريكي ممثلا في هذا المقياس تمثيلا جيداً . كما قد انتخب هؤلاء من ابناء المدن والريف ومن اصحاب المهن المختلفة (كالتجارين والكتبة والزراع ومن العمال الماهرين وغير الماهرين) بنسب تجعل من الممكن تحقيق الغاية المذكورة قبلا ، اي تمثيل الامريكيين البيض تمثيلا عادلا . وقد ادى هذا العمل

الى انتخاب مجموعتين ، عدد اسئلة كل منهما (١٢٩) ، رتبت كل واحدة من هاتين المجموعتين وقيست ايضاً الى درجة ان استعمال اي كان منهما يؤدي الى قياس صحيح للعمر العقلي Mental Age وهو ما سنعرفه فيما بعد . وكانت الغاية من هذه الدراسة المتقنة جعل قياس العمر العقلي اكثر صحة وثباتا . ومع كل هذا فاننا لم نصل الى درجة الكمال بعد . وبالاضافة الى هذا التنقيح فقد جرى تنقيح آخر لمقياس « بنيه » بطريقة تختلف بعض الاختلاف عما ذكرنا ولا بد من ان تعرفنا التجارب التي يقوم بها مئات من علماء النفس الآن بخصائص كل من هذين التنقيحين .

مواد اختبارات الذكاء : لابد لنا من توضيح تعريفنا للذكاء ، اذا ما اردنا تجنب التفسيرات الغامضة والمبهمة لنتائج اختبارات الذكاء وذلك بملاحظتنا (أ) كيفية قياس الذكاء و (ب) القواعد العملية التي يتوصل اليها من النتائج .

(أ) نستطيع ان نتوصل الى فكرة عن الذكاء المقيس من ملاحظتنا للطرق المستعملة في قياسه . اذ لا بد من ان يستعمل العالم النفسي حين قيامه بهذه المهمة طريقة معينة ومواد معلومة كما ان الذي يتمكن من قياسه لا يتعدى العمل الفعلي الذي يقوم به الفرد . ولذلك فلا اهمية لتعريف الذكاء المجرد Abstract الذي يقدمه لنا هذا العالم نفسه . فان اول ما يجب ان نسأل انفسنا عنه فى سبيل الحصول على رأى قيم في الذكاء المقيس هو : ماذا يطلب من الفرد في اختبارات الذكاء ؟ فيجب ان يعرف الذكاء ، كما هو الحال في المصطلحات العلمية الاخرى ، طبقا للوسائل المستعملة في قياسه . وبما ان عملية قياسه تتكون من المواد المعطاة والطريقه المستعملة ومن رجاع الفرد ايضا ، لذلك

فقد تمدنا هذه الوسائل ، اذا درست بدقة ، بتعريف عملي للذكاء .

(ب) ونحتاج ايضا الى تعريف ارتباطي للذكاء يبين لنا فوائد الذكاء المقيس في الحياة العملية والاجتماعية . ان اختبارات الذكاء تظهر لنا فروقا فردية عظيمة ولذلك علينا ان نتساءل عما اذا كانت لهذه الفروق اهمية ام لا . فتعريفنا للذكاء لا يكون تاما ما لم نعرف الدور الذي يلعبه في الحياة. ومع ان معرفة كهذه ضرورية لنا ، غير اننا نحتاج قبل ذلك الى ان نعرف هذه الاختبارات معرفة جيدة

اسئلة اختبار « بنيه » : تعطينا النماذج التالية فكرة عن مطلوبات « بنيه » ومن أتى بعده . فعدد أسئلة كل مرحلة من العمر ستة عادة . وقد استقينا هذه النماذج من مصادر متعددة .

لمن عمره أربعة أشهر : جلوس الطفل لمدة ثلاثين ثانيـة وهو مستند الى شيء ما .

لمن عمره ستة أشهر : قبض الطفل على شيء صغير براق متدل أمامه بمسافة تمكنه من التوصل اليه

لمن عمره سنة : تقليد الطفل للفاحص حين يهز له شيئاً أو يدق جرساً .

لمن عمره سنتان : رفع غلاف قطعة من الشكولاته قبل وضعها في الفم .

لمن عمره سنتان ونصف السنة : تسمية الطفل لأربعة أشياء من خمسة من أدوات اللعب تعرض عليه .

لمن عمره ثلاث سنوات : اهتداء الطفل إلى الأجزاء المفقودة ، كالاذن والفم، في رسوم للأوجه تعرض عليه . ولا ينجح الطفل عادة الا اذا اعطي ثلاثة

أجوبة صحيحة من أربعة يسأل عنها .

لمن عمره تسع سنوات : أن يبين الطفل أوجه الشبه والاختلاف بين الخشب والفحم . فيجب أن يقوم بذلك في كل زوج من الأزواج الاربعة التي تذكر له.

لمن عمره اثنا عشرة سنة : تفسير رسم يمثل حادثة تفسيراً صحيحاً .

لمن عمره اربع عشرة سنة : توضيح النقص الموجود في صورة ما .

زمن الرشد : أربعة مراحل يطلب تعريف ٢٠ أو ٢٣ أو ٢٦ أو ٣٠ كلمة (حسب المرحلة) من ٤٥ كلمة مرتبة حسب الصعوبة .

وقد يتبادر الى الذهن السؤال التالي : ولم هذا التحكم الكيفي في هذه الاختبارات - كان يطلب من الطفل الاجابة على أربعة اسئلة من خمسة في احدها، وأربعة من أربعة في آخر ، وتعريف ٢٠ كلمة من ٤٥ في ثالث ؟ الواقع ان طلب الاجابة على عدد معين من الاسئلة في عمر ما لم يكن تعسفاً ، بل هو مبنى على أساس مقدرة الطفل المتوسط الذكاء على النجاح فيه .

الشكل ١٤ : أطفال يرسمون رجلا

آ . الدرجة صفر : العمر العقلي (ع ق) أقل من ثلاث سنوات .

ب . أربع درجات : لوجود الرأس والرجلين واليدين والذراعين والعينين (ع ق) أربع سنوات .

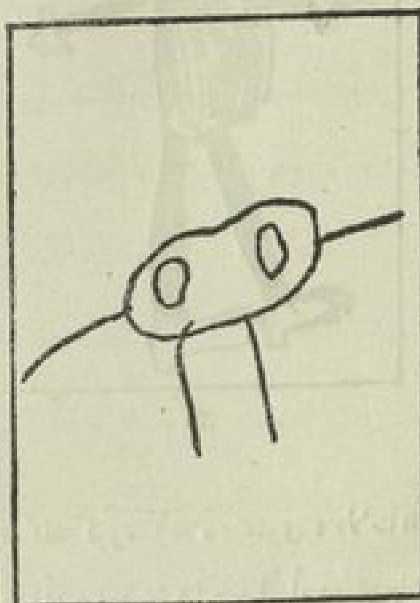
ج . ثماني درجات : لوجود الرأس والرجلين والجذع ،طول الجذع أكبر من عرضه،والعينين وبؤبؤ العين والفم وجبهة الوجه . (ع ق) خمس سنوات .

د . أربع عشرة درجة : لوجود الرأس والرجلين والذراعين والجذع ، أطول من عرضه وربط الذراعين والرجلين بالجذع ولتناسب العينين والانف والفم والاذنين واليدين والرجلين مع الجذع تناسباً لا بأس به ولظهور بعض الملابس ولسيطرته على يديه في رسم الخطوط ، «ع ق» ٦ سنوات و ٦ أشهر .

٥ ٠ الدرجة ٢٦ : يحتوي الرسم معظم الاجزاء المذكورة اعلاه ويحتوى بالاضافة الى ذلك : الـكتفين والرقبة ، بامتداد الرأس ، والشعر والملابس والاصابع والابهامين، والذراعين والرجلين في امتدادين بينين وبتناسب جيد ، والحاجبين : (ع ق) ٩ سنوات و ٦ اشهر .



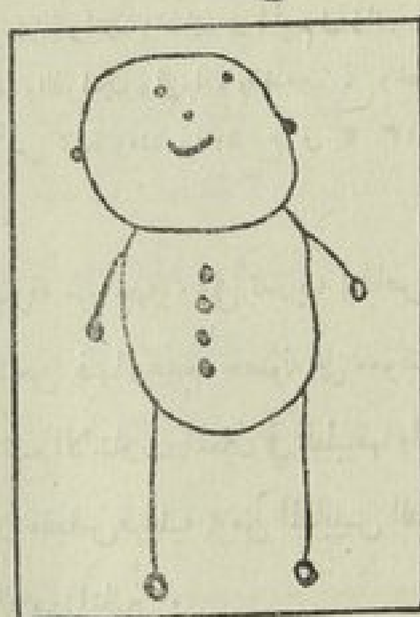
ا



ب



ج



د



هـ



و

و ٠ الدرجة ٤٤ : الرسم يحتوي معظم الاجزاء المذكورة أعلاه ويحتوي ، بالاضافة الى ذلك : الشفتين والمنخرين والمرفق والركبة وذقناً بارزاً ، وما يشبه العين (أربع درجات) والاذنين ، في مكانيها الصحيح وبحجمين متناسبين،والذراعين متصلين في الجسم في زاوية قائمة والشعر واضح جداً ، ورأساً متناسب الاجزاء ، والذراعين والرجلين والقدمين ، وخطوطاً جيدة والسيطرة في رسمها (ثلاث درجات) والملابس كافية ومتناسبة « ع ق » ١٣ سنة أو أكثر .

ويتوقف نجاح الفاحص على حسن تصرفه من جهة وعلى تدريبه الخاص من الجهة الأخرى . فاخفاقه في إثارة رغبة المنتحن فيها وعدم حصوله على معونته قد يؤديان به الى أقيسة غير دقيقة ، حتى وان اتبع الاسلوب المعين في تطبيقها وامتنع عن تفسير النقاط الغامضة للمتحن • وبما ان مقياس« بنيه » من المقاييس الدقيقة فمن الضروري أن يتعلم المبتدىء فن استعماله من الخبير •

ولكي نتوسع في معرفة المواد المستعملة في الاختبار ، فعلينا أن نلقي نظرة

عامة على نماذج اختبارات الذكاء الأخرى التي تختلف بعض الاختلاف عن اختبارات « بنيه » .

وتستخدم الاختبارات العملية Performance Tests المواد المحسة اكثر من استعمالها للسؤال الشفوي والجواب ، وذلك اذا ما وزنت باختبارات « بنيه » . وهي مفيدة ، خاصة مع من لا يعرف لغة الاختبار معرفة جيدة . والواقع ان بعض الافراد ، حتى الذين لا يجدون صعوبة في اللغة ، يجيدون العمل في المواد المحسة اكثر من إجادتهم الاجابة على الاسئلة اللفظية . ومن أنواع الاختبارات العملية « اختبار لوحة الشكل » Form Board . ويطلب من الفرد فيه وضع قطع خشبية في الثقوب المناسبة الموجودة في اللوحة ، ومن ثم يحسب الوقت وتعد الاخطاء . فالخطأ هو محاولة الشخص وضع قطعة خشبية في غير محلها . ومع ان هذا الاختبار سهل جداً على الراشد المتوسط في ذكائه ولا يستفاد من تطبيقه عليه ، الا انه صعب بالنسبة الى الاطفال ، كما ان عمل الراشد الواطىء الذكاء فيه لا يختلف عما يقوم به الطفل ، فهو يحاول ، كالطفل ، وضع القطعة المربعة الشكل ، مثلا في الثقب المدور . ويعزى هذا الى انه لا يعرف كيف يقارن القطع الخشبية باشكال الثقوب .

ومن نماذج الاختبارات العملية «اختبار رسم رجل» . ويناسب هذا الاختبار الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين السنة الرابعة والعاشرة ، اذ يسأل الطفل فيه أن يرسم أفضل « صورة رجل » ، يستطيع رسمها . ويعتبر التناسق بين أجزاء الرسم وتمكن الطفل من ادخال كثير من اجزاء الجسم بصورة كاملة أساس تقدير

الدرجة ، ولا تؤخذ الناحية الفنية بنظر الاعتبار . و يظهر تأثير التقدم في العمر من ناحيتين ، من ناحية مقدرة الطفل على رسم كثير من أجزاء الجسم ،ومن تناسق اجزائه من ناحية أخرى (كرسم الذراعين متصلين بالجسم لا رسمهما في الرأس) كما يظهر الفرق بين الأطفال المتباينين في العمر أيضاً في تمكن الطفل من جعل رسمه اكثر مطابقة للواقع (أى عدم وضع العينين في وجه ينظر اليه جانبياً وعدم ظهور الرجلين من السراويل .)

و يطلب من الفرد في اختبار « المتاه » Maze ، وهو من نماذج الاختبارات العملية أيضاً ، أن يتبع أقصر طريق ممكن من بين طرق متعددة ـ أما النجاح في هذا الاختبار فيتوقف على عدم قيام الفرد بالحركات الاندفاعية العمياء، وعلى نظرته الفاحصة في ايجاد مخرج قبل البدء فى العمل

وتعطى اختبارات الجماعة (Group Tests) الى أفراد كثيرين في الوقت الواحد . وهي من النوع الذي لا يتطلب من الممتحنين غير أجوبة قصيرة مألوفة للطلبة في الوقت الحاضر . ومع انها أقل دقة من الاختبارات الفردية غير أن بعض الأفراد يفضلونها على غيرها ، وتكون أجوبتهم على اسئلتها أحسن مما لو وضعوا تحت مراقبة الفاحص المباشرة ، كما هو الحال عادة في الاختبارات الفردية. ولذلك يستحسن استعمال هذين النوعين من اختبارات الذكاء اذا ما أريد الحصول على اختبار عقلي شامل . وقد بدأ علماء النفس حركة القياس الجمعية سنة ١٩١٧ ـ ١٩١٨ في الجيش الامريكي . فقد طلب منهم أن يقيسوا ذكاء آلاف من الأنفار في أقصر وقت ممكن لكي يعرف الأغبياء الذين لا يصلحون للجندية والاذكياء الذين يستطيعون القيام بواجبات ضابط أو نائب ضابط . فكانت اختبارات

« الفا » Alpha المتكونة من عدة أقسام من جملة ما ابتكروه . وتحتوي



شكل ١٥ : متاه يسلك بقلم الرصاص : ارسم خطاً مستمراً للطريق المباشر من المدخل الى المخرج . لا يسمح بالمسح .

كراسة الاسئلة على صفحة دونت فيها مشاكل حسابية تزداد صعوبتها تدريجياً ،

وتحتوي على صفحة أخرى ذكرت فيها اسئلة تتعلق بالمعلومات العامة ، وهناك صفحة ثالثة للمرادفات والاضداد ليميز بعضها من البعض الآخر . مثلا

يصعد — يهبط أهما مرادفان أم ضدان ؟

فطن — لبيب أهما مرادفان أم ضدان ؟

وتعتمد هذه الاختبارات الفرعية التي ذكرناها اعتماداً كبيراً على معرفة الشخص ، ولو انها لا تعتمد اعتماداً كلياً عليها . أما الاختبارات الفرعية الاخرى فتعتمد ثلاث منها غالباً على اليقظة والمرونة العقلية . وقد قدمت احدى هذه الاختبارات بتعليمات شفوية للممتحن ، كالتعليمات التالية :

أنظر الى مجموعة الحروف التالية . فمتى يوعز اليك بالبدء اشطب الحرف الأخير وضع الحرف (هـ) في دائرة وخطاً تحت الحرفين اللذين يليان الحرف (س) . ابدأ .. « الوقت المحدود للاجابة ١٠ ثوان »

ا ب جـ هـ س ص ق م ن د ح غ ر

وطلب في اختبار ثان استمرار تتابع الارقام مثل :

١	٣	٢	٦	٣	..	..
٤٩	٣٦	٢٥	١٦	٩	..	..

وطلب في ثالث تكملة المقارنات :

يسرى — يمنى : : أعلى ـ أمام ، خلف ، أسفل ، مدينة

سكينة — نصل : : سهم ـ رمح ، رأس ، قوس ، برى

وبالاضافة الى اختبار الجيش « الفا » ابتكر هؤلاء العلماء اختباراً آخر اطلقوا عليه الاسم « بتا » (Beta) ، وقد وضعوه خصيصاً للأميين والمهاجرين الذين لا يعرفون اللغة الانكليزية . أما التعليمات فكانت تشرح بالتمثيل وبالاشارات وتوضح على اللوح الاسود . واشتملت هذه الاختبارات على اختبارات فرعية ، منها تكملة رسم بعض الصور باضافه الاجزاء الناقصة اليها ومنها المتاهات ، وتتابع الحرفين س ل كما هو موضح في السطرين التاليين :

س ل س ل س — — — — — — — — — — — — —

س ل ل ل س س ل ل س س س ل س ل ل ل — — — — — — — — —

اختبارات التعلم Achievement Tests : تظهر لنا طبيعة اختبارات الذكاء من مقارنتها باختبارات التعلم . فيقصد من الاختبار التجاري ، وهو نوع من اختبارات التعلم ، معرفة ما اذا كان التاجر قد اتقن المهارة التي تتطلبها مهنته أم لا . ويستدل من الاختبار التربوي على مقدار ما حصله الطالب من المعرفة والمهارة (أي ما احتفظ به) في الحساب والقراءة أو في أي موضوع مدرسي آخر . وتختلف هذه الاختبارات عن الاختبارات المدرسية لكونها قد هيئت بعناية زائدة ، ولأنها قد قننت بعد التجربة بحيث أصبح المعدل ، أو الدرجة المتوسطة ، معلوماً لكل عمر ولكل صنف .

تؤخذ أسئلة الاختبار التربوي من المواد المدرسية بينما يحاول في اختبار الذكاء تجنب استعمال هذه المواد استعمالا مباشراً . ولهذا السبب فلا يجوز اعتبار اختبار التعلم مقياساً جيداً للذكاء لأسباب عدة . فهو ضيق المدى ، قبل كل شيء ، وبعبارة أخرى ، انه مقتصر على المجهود المدرسي ولا يتطرق الى ما يكسبه الطالب

خارجها . وثانياً ، انه يساعد الطالب المولع بدروسه المدرسية كثيراً .وثالثاً ، لا يحصل الطالب النابه على درجة عالية فيه لانه لا يجد امامه في المدرسة عادة فرصة ملائمة للتقدم حسب مقدرته . اذ ان العادة المتبعة في المدارس على وجه الاجمال هي مساعدة الضعيف ليتمكن من السير مع افراد صفه .اما النابه فلا يعطي الا المادة المطلوبة عادة ولذلك فان تحصيله يكون أقل من قابليته

طبيعة الذكاء كما يستدل عليه من الاختبارات : ترمي اختبارات الذكاء الى قياس مقدرة الفرد في نواح متعددة . وتدور اسئلتها حول المواد والفعاليات التي يرغب فيها الفرد من تلقاء نفسه . ولذلك نستطيع التوصل الى فكرة تتعلق بطبيعة الذكاء ، اذا القينا نظرة على هذه المواد والفعاليات ولاحظنا ما يجب أن يقوم به الفرد أو جـ وهو الشخص الممتحن للنجاح فيها .

١) ونحن إن قمنا بهذا العمل وجدنا ان الاسئلة مختلفة اختلافاً متناهياً فالمقدرات اللفظية والرقمية والمكانية ـ وهي التي ذكرت فى الفصل السابق ـ ممثلة فيها . ولرأينا أيضاً ان العالم النفسي لا يحاول قياس أية مقدرة بصورة مستقلة بل يحاول قياس الذكاء العام ، ولو انه لا يحتاج الى أن يفرض وجود مقدرة عامة (انظر ص٩٧) . إن تمثيل عدد من المقدرات عمل يكفي لجعل الاختبار محققاً كفايته ـ أى لقياس الذكاء .

٢) و يتطلب عدد كثير من اسئلة هذه الاختبارات استفادة الفرد من معرفته التي حصل عليها من خبرته السابقة . و يلاحظ هذا بوضوح فى اختبارات المفردات وفي جميع الاختبارات اللفظية . وما استعمال الفرد لمعلوماته السابقة حين رسمه صورة انسان أو أى صورة أخرى باقل وضوحاً مما هو عليه فى الاختبارات

اللفظية . ومع ان استفادة الفرد من خبرته الماضية في اختبار المتاه ، أقل وضوحاً مما ذكر سابقا إذ يمكن أن لا يكون قد جابه أي شيء قريب مما يطلب منه في هذا الاختبار ، الا انها ليست عديمة الأثر ، اذ يجوز انه قد تعلم فائدة التأني والنظرة البعيدة وضرر التسرع وعدم التروي . والواقع ان هنالك احتمال استفادة الفرد من خبرته الماضية في انجاز أي واجب قد يطلب منه . وعلى هذا الاساس فلا بد من أن يعتمد الذكاء المقيس على خبرة الفرد السابقة وعلى الفرص والتحريك اللذين تمده البيئة بهما ، كما يعتمد أيضاً على سرعة تعلمه وعلى مقدار ما يحتفظ به .

٣) ومع ان الاجابة على عدد قليل من اسئلة اختبارات الذكاء لا يستدعي الا مجرد تذكر الفرد لما تعلمه سابقاً ، الا ان معظمها تضع الشخص في وضعية جديدة نوعا ما . فالفرد يعرف الخشب والفحم ، مثلا ، ولكنه لم يحاول مطلقا بيان أوجه الشبه والاختلاف بينهما . وهكذا الحال في الحساب ، فقد سبق ان قام الفرد بحل كثير من المسائل فيه ، الا ان كل سؤال من اسئلة اختبار الذكاء يضعه أمام قضية جديدة ، وخاصة حينما توضع فيها انواع مختلفة من النماذج . فالجمع بين واجبات مختلفة في الامتحان الواحد ، وهو ما يجري اليوم في اختبارات الذكاء ، ميزة من شأنها اظهار كل سؤال كشيء جديد لم يسبق للفرد ان جابه مثله . ولهذا السبب نجد ان اختبارات الذكاء تتطلب اليقظة والمرونة العقلية .

يظهر مما ذكر سابقاً ان الذكاء هو استفادة الانسان من الخبرة السابقة حينما يجابه وضعيات جديدة . ومع ان هذا التعريف لا بأس به كتعريف تمهيدي الا انه ناقص لكونه لا يتعمق في عملية « مجابهة وضعيات جديدة » فاذا انعمنا

النظر في بعض الاختبارات استطعنا ان نرى (حتى إذا لم نحاول تحليل عملية التفكير تحليلا دقيقا) ، ان إدراك الفرد للنقطة الاساسية ، كما يلاحظ ذلك في اختبار « لوحة الشكل » ، ضروري للاجابة عليها . فمن الضروري أن يعرف الفرد ما يطلب منه . وعليه أن يبحث الوضعية التي أمامه بصورة دقيقة ليرى علاقة الاجزاء بعضها بالبعض الآخر . فمن اللازم أن يدرك ارتباط أجزاء الوضعية الواحدة ، و يظهر هذا بوضوح في اختبار المتاه واختبار تتابع الارقام ، واختبار تفسير الصورة . فالذكاء ، اذاً هو ادراك الفرد للعلاقات وانتقاؤه لما يساعده منها في وضعية ما .

أقيسة الذكاء : العمر العقلي وحاصل الذكاء

يتعرف العالم النفسي على الشخص الممتحن ليحصل على تقدير اولي لذكائه قبل ان يستعمل اختبار « بنيه » . ويتخذ هذا التقدير اساساً لقياسه ، اذ يعطي الفرد اسئلة تقارب مستواه المقدر و يستمر في عمله هذا الى ان يتأكد من مقدرته وتكون درجة الفرد الخام ، حين الانتهاء من الامتحان مجموع الدرجات التي حصل عليها في كل سؤال يحله

لا قيمة للدرجة الخام التي يحصل عليها الفرد فى اختبار « بنيه » في اي اختبار آخر ، ما لم تحول الى شكل تبين موقف الفرد بالنسبة الى الافراد الآخرين . لقد ابتكر « بنيه » قياساً مناسباً جداً يعرف بالعمر العقلي « ع ق » فأول ما يعمل في هذا الباب هو تعيين معدلات للاعمار . فيختبر كثير من الاطفال خلال الشهر الاول من عيد ميلادهم الثامن ، مثلا ، وتؤخذ معدلاتهم

وهكذا يحصل على معدل الاطفال فى السنة الثامنة من العمر . وبما ان المعدلات تزداد سنة بعد اخرى وتستمر الى ما يقارب السنة الخامسة عشرة من العمر، لذلك يمكن اعتبارها مقياساً جيداً للاعمار العقلية ، فيكون العمر العقلي لاي طفل او راشد ثماني سنوات اذا ساوت درجته معدل طفل في الثامنة . ويكون العمر العقلي لاي واحد منهما ثماني سنوات ونصف السنة اذا كانت درجته بين معدل درجات ابناء الثامنة والتاسعة. (و يجب ان نقول هنا ، لكي نكون اكثر دقة في قولنا، « عمر عقلي حسب مقياس « بنيه » » كما يمكن ان نتكلم في حالات أخرى عن عمر في المفردات وعمر في الرياضيات ، وعمر في الرياضة وعمر اجتماعي والواقع انه يمكن ان نجهزنا كل مقدرة تزداد بالتوالي بمعدلات للعمر وان تقاس بموجب العمر العقلي المخصص لها .) .

يعتبر العمر العقلي قياساً لمستوى ذكاء الفرد . فهنالك معنى معين لقولك ان الطفل او الراشد الفلاني قد وصل الى مستوى معدل ذكاء طفل في السنة الثامنة من العمر . غير ان هذا القول لا يعطينا فكرة عن نباهته ، فالطفل نابه اذا كان عمره العقلي ثماني سنوات وعمره الزمني لم يتجاوز الخامسة ، وغبي اذا كان عمره الزمني ١٢ سنة . فيستنتج من هذا انه يجب ان يقارن عمر الطفل العقلي بعمره الزمني (العمر الذي يبدأ حسابه من وقت الولادة) ، لمعرفة مقدار نباهته . ان انسب طريقة للتعبير عن علاقة العمرين والحصول على ناتج الذكاء (Intelligence Quotient - IQ) هي تقسيم العمر العقلي على العمر الزمني (ع ز) .

ن ذ (ناتج الذكاء) = $\frac{\text{ع ق}}{\text{ع ز}}$

فناتج ذكاء طفل عمره العقلي ٨ سنوات وعمره الزمني ١٢ سنة ٨ على ١٢ او ٦٧ ، وناتج ذكاء طفل آخر عمره العقلي ٨ سنوات ايضاً وعمره الزمني ٥ سنوات يساوي ٨ على ٥ او ١٦٠ . وتعتبر الـ ١٠٠ ناتج ذكاء الطفل المتوسط ، مهما كان عمره ، لان عمره العقلي مساو لعمره الزمني .

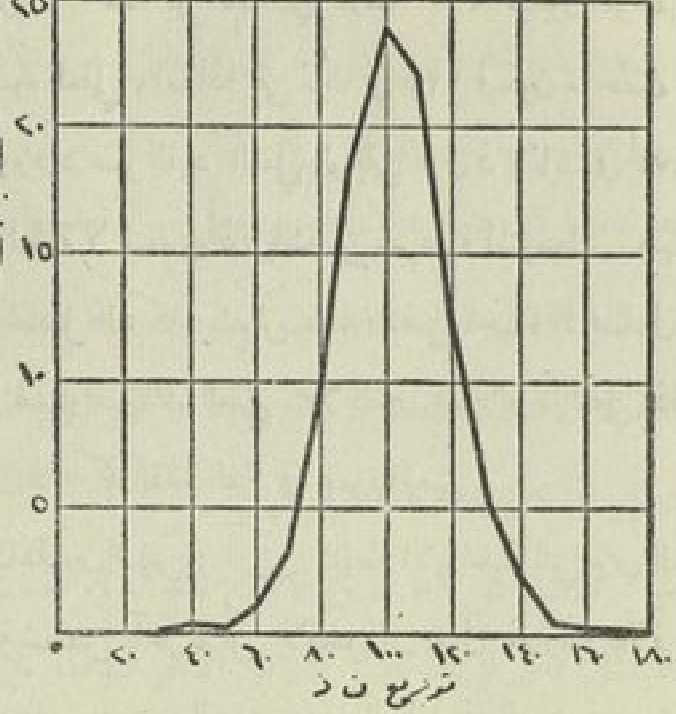
تحذف العلامة العشرية عادة في حساب كهذا و يعتبر ناتج ذكاء الفرد المتوسط ١٠٠ . اما اذا كان ناتج ذكاء الطفل اكثر من ١٠٠ فهو فوق المتوسطين ممن هم في عمره أو دونهم اذا كان تحت هذا الرقم

والآن وقد تكلمنا عن الـ « ع ق » وعن ناتج الذكاء فلنتساءل: اي واحد من هذين القياسين يدل على الذكاء اكثر من الآخر ؟ دعنا نلاحظ ، للاجابة على هذا السؤال ، طفلين عمر احدهما ٥ سنوات وعمر الآخر ١٢ والعمر العقلي لكل منهما ٨ سنوات . فالاثنان في مستوى ذكاء واحد ، فذكاء احدهما يساوي ذكاء الآخر (كما يظهر ذلك من الاختبارات .) غير ان الطفل الصغير السن اكثر نباهة من الكبير بكثير ، كما يستدل على ذلك من ناتج ذكائه العالي . فالعمر العقلي اذن ، يقيس الذكاء ، بينما يدل (ن ذ) على مقدار النباهة . فاذا احتفظ كل من هذين الطفلين بناتج ذكائه فلابد من تفوق النابه على الآخر ، ولابد من ان يصبح اكثر ذكاء منه وقت الرشد . واذا استطعنا ان نفرض بقاء « ن ذ » ثابتا رغم نمو الفرد ، فانا نستطيع التنبؤ عن مستقبله . ان قضية ثبوت الذكاء او عدمه قضية هامة ولذلك فسنبحث فيها من جديد .

يزداد ذكاء الفرد كما يزداد عمره العقلي كلما نما . اما « ن ذ » فليس من

الضروري ان يزداد فاذا بقى ثابتا في درجة ١٠٠ فيكون نمو الفرد في الذكاء مساوياً لمعدل نموه العقلي ، اما اذا بقى ثابتا في ١٢٥ فيكون ما حصله ٢٥ في المئة فوق المتوسط ، ويزداد عمر الفرد العقلي ولو بقى « ن ذ » ثابتا في ٧٥، الا ان الزيادة في هذه الحالة لا تتعدى ٧٥ بالمئة من سرعة المتوسط . وبهذه المناسبة نذكر ان ثبوت حاصل الذكاء يشوش علماء النفس احيانا اذ يستدل من كلامهم على ان هذا يعني لهم توقف النمو العقلي . فلا يتغير عمر الفرد العقلي إذا توقف نموه ولذلك يهبط « ن ذ » كلما تقدم الفرد في عمره الزمني .

توزيع النباهة بين الناس : ان النقطة الاساسية التي يرمي اليها قياس الذكاء هي مقارنة شخص بآخر ، بل الافضل ان نقول مقارنته بالافراد الذين هم في عمره . فنحن نرغب ، حين القياس ، مقارنة طفل في السادسة من عمره ، مثلا ، بمتوسط الاطفال الذين هم في هذا العمر ، ومقارنة من هو في السنة ١٢ من العمر بمن هم في عمره ، وكذلك مقارنة الراشد بالراشدين . وبكلمة أخرى اننا نرغب في مقارنة (ن ذ) الفرد بنتائج الذكاء بصورة عامة . ولهذا السبب فنحن بحاجة الى أن نعرف توزيع الذكاء بين الناس . ويعتمد في هذه الناحية ، على النتائج التي يحصل عليها من قياس الاطفال في الدرجة الاولى ، اذ قد جرى قياس هؤلاء بدقه اكثر مما جرى قياس الراشدين . ومما لا ريب فيه بان توزيع ناتج الذكاء لكثير من الأطفال يمثل توزيعه بين الراشدين أيضاً . فيرى في جهتي المنحني شكل ١٦ هبوط تدريجي في نتائج الذكاء . فاعلى نقطة في المنحني تشير الى ان الافراد يجتمعون قرب الوسط ، أي في ن ذ ١٠٠ ، وان عدد الافراد يقل في جهتيه . فعدد الافراد الذين يكون ناتج ذكاء كل منهم ١٢٠ أو دون ذلك أقل ممن تكون نتائجهم ١١٠



شكل ١٦

توزيع « ن ذ » ٢٩٠٠ طفلا تراوحت اعمارهم بين الـ ٢ والـ ١٨ . وقد جرى انتخاب هؤلاء بكل دقة لكي يمثل الابناء لامريكيين البيض في الولايات المتحد تمثيلا جيداً . ان ارتفاع المنحنى في كل نقطة يمثل النسبة المئوية لـ « ن ذ » الاطفال بمقداره درجات دون الـ ٤٠ أو ٦٠ أو ١٠٠ ... الخ

كما ان عدد من يكون نائج ذكائهم ١٣٠ أقل من عدد من يحصلون على ١٢٠ وهكذا نجد العدد يقل كلما ازداد « ن ذ » و يصدق هذا القول على من تكون نتائج ذكائهم دون الـ ١٠٠ فيقل عدد الافراد الذين تكون نتائج ذكائهم ٩٠ او ٨٠ او ٧٠ او ٦٠ بالتتالي فالذين يحصلون على ٩٠ اكثر عدداً ممن يحصلون على ٨٠ وهلمجرا . و يلاحظ ان منحني التوزيع لهؤلاء غير ثنائي . فليس هنالك فاصل به في

اي مكان بين الممتحنين ، لا بين المتوسطين والممتازين ، ولا بين المتوسطين والأغبياء ، ولا بين الأغبياء وضعفاء العقلية به ،ولا يمكن اعتبارهم اصنافاً مستقلة من الناس ، فهم يمثلون درجات متتاليه في مقياس النباهة .

يظهر مما ذكر سابقاً ان قيمة ناتج ذكاء الفرد لا تعرف الا عندمقارنته بتوزيع نتائج الذكاء بين الناس . فاذا كان ناتج الذكاء ١٠٠،مثلاً، فيستدل منه على ان الفرد متوسط بالنسبة لمن هم في عمره . واذا كان فوق الـ ١٠٠ فيدل على ان الفرد فوق المتوسط ،بينما يدل على ان الشخص دون المتوسط اذا كان اقل من ١٠٠ . الا ان هذه المعرفة غير كافية اذ يجب ان نسأل : ما مقدار هذا التفوق او التأخر ؟ فهل يدل ناتج الذكاء ١٣٠ على نباهة ممتازة و ٧٠ على غباء شاذ ، او ان هذين الناتجين موجودان بكثرة بين الناس ؟ لا تكفي معرفتنا لحاصل الذكاء للاجابة على هذا السؤال،اذ علينا ان نعرف بالاضافة الى ماذكر نتائج الذكاء . ان المدى يبدأ بما يقارب الصفر و يصل الى الـ ٢٠٠ تقريباً . اما توزيع نتائج الذكاء بين الناس فيظهر في الجدول التالي :

	النسبة المئوية بين الناس
« ن ذ » فوق الـ ١٤٠	١
« ن ذ » ١٣٠ — ١٣٩	٢
« ن ذ » ١٢١ — ١٢٩	٨
« ن ذ » ١١٠ — ١١٩	١٦
« ن ذ » ١٠٠ — ١٠٩	٢٣

« ن ذ » ٩٠ — ٩٩	٢٣
« ن ذ » ٨٠ — ٨٩	١٦
« ن ذ » ٧٠ — ٧٩	٨
« ن ذ » ٦ —٦٩	٢
« ن ذ » دون الـ ٦٠	١

هذه النسب المذكورة ترينا كيف ان « ن ذ » العالي او الواطيء يكون عادة شاذاً بين الناس . فلا يتفوق على من يكون ناتج ذ كائهم ١٤٠ الا واحد في المئة من السكان . ولا يتفوق على من كانت نتائج ذكائهم. ١٣٠ الا ٣ في المئة (١ + ٢)، ولا يتفوق على (ن ذ)١٢٠ الا (١ + ٢ + ٨) =١١ في المئة من السكان . واذا انتقلنا الى الجهة الثانية من المنحنى نجد ان (ن ذ)٦٠ يمثل درجة من الغباء لا يتفوق عليها الا واحد في المئة · وان « ن ذ » ٧٠ يمثل درجة من الغباء يتفوق عليها ٣ في المئة . فيظهر من هذا التوزيع ان ٤٦ في المئة « ٢٣ + ٢٣ » من السكان يحصلون على (ن ذ) فوق الـ ١٠٠ او دونها بعشر درجات.

التفسير الجديد لـ« ن ذ »: ظهرت حقيقة تستوجب الاهتمام من الدراسات السابقة التى استخدمت فيها اختبارات (ستانفورد ـ بنيه) القديمة في قياس الافراد الا وهي الحصول على توزيع مختلف عن التوزيع الجديد يتجمع فيه عدد كبير من الأفراد حول الوسط أى ٥٦ في المئة من السكان يحصلون على (ن ذ) أقل أو أكثر من ١٠٠ بمقدار عشر درجات وليس ٤٦ كما يلاحظ في الجدول السابق

كما قد ظهر منها ان عدد الذين يحصلون على اكثر من ١٢٠ لا يتجاوز الـ ٦ في المئة ، ولا تتجاوز نسبة من يحصل على ١٣٠ غير واحد في المئة ، ولم يتفوق على من كان ناتج ذكائهم ١٤٠ غير واحد في الألف ، وتصدق هذه النسبة السالفة الذكر على من هم دون المتوسطين ، أى على من هم في الجهة الثانية من منحنى التوزيع . غير انه يظهر من نتائج الاختبارات الجديدة ان « ن ذ » ١٤٠ أقل ندرة الآن مما كان عليه قبلا . أما سبب هذا التناقض فلم يتضح إلى الآن . فاذا قيل ان السبب يعزى لمجرد كون الافراد الذين اجرى قياسهم أخيراً يمثلون السكان تمثيلا أفضل من السابق فان معنى « ن ذ » لم يتغير وان ما حدث لايتعدى كون نتائج الذكاء العالية والواطئة اكثر وجوداً بين الناس الآن مما كان يظن سابقاً . أما اذا كان هذا التباين يعزى لاختلاف الاختبارات الجديدة ع القديمة فقد اكتسب « ن ذ » معنى جديداً بحيث أصبحت نسبة الأفراد الذين يحصلون على « ن ذ » ١٤٠ ، مثلا ، واحد في المئة من السكان بينما لم يحصل عليه سابقاً غير واحد في الألف .

وتبدو زيادة في الانحراف القياسي (انظر صفحة ـ الملحق الاحصائي) . إذ بينما كان مقداره المقبول حوالي ١٣ درجة في مقياس « ستانفرد ـ بنيه » القديم أصبح ١٦ في اختبارات « بنيه » الجديدة . فاذا كان الفرق يعزى لاختلاف الاختبارات الجديدة عن القديمة اكثر مما يعزى لتمثيل الأفراد المقيسين للسكان تمثيلا جيداً فان نتائج الذكاء التالية تساوي بعضها البعض الآخر .

الانحراف القياسي	اختبار ستانفرد ـ بنيه القديم		اختبار بنيه الجديد
+ ٣ (اق)	١٣٩	=	١٤٨
+ ٢ (اق)	١١٦	=	١٣٢
+ ١ (اق)	١١٣	=	١١٦
متوسط	١٠٠	=	١٠٠
— ١ (اق)	٨٧	=	٨٤
— ٢ (اق)	٧٤	=	٦٨
— ٣ (اق)	٦١	=	٥٢

لقد اعتبرنا هذه القيم متساوية لأن الشخص الذي يكون انحرافه القياسي في اختبار ما واحداً فوق المتوسط يستطيع أن يعمل بالنسبة لنظرائه في السن ، كما يعمل شخص ثان في اختبار آخر انحرافه القياسي واحد فوق المتوسط أيضاً . ويجب أن نذكر ان جميع ما بيناه عن هذا القياس ما هو الا عمل نسبي لأنه لا يفهم معنى أي ناتج من نتائج الذكاء فهما جيداً الا اذا قورن بتوزيع نتائج الذكاء بين السكان . ان معادلة نتائج الذكاء التي يحصل عليها من اختبارات مختلفة أمر ممكن وذلك باستعمال الانحراف القياسي كما وضح الآن .

ويجب أن نذكر هنا أننا لم نقصد من كلامنا السابق أن نقول بضرورة حصول الشخص على نفس ناتج الذكاء في الاختبارات المختلفة . اذ لا يمكن أن يكون عمل هذا الشخص في الدرجة ذاتها من حيث الجودة في جميع الاختبارات

المختلفة التي تعطى له حيث أن اسئلتها تقيس مقدرات مختلفة نوعا ما . كما أن درجة انحرافه القياسي لا تكون متساوية فى كل منها وهكذا الحال مع ناتج ذكائه . أما إذا كان اتقانه العمل فى جميع الاختبارات في درجة واحدة من الدقه ، بالنسبة لمن هم في مثل عمره، وانه قد حصل على نفس الدرجة في الانحراف القياسي في كل منها فمن الضروري أن يكون ناتج ذكائه واحداً في جميعها دون استثناء .

ومن الضروري أن نحول نتائج الذكاء التي نحصل عليها من اختبارات مختلفة أو من أعمار متباينة — وذلك إذا ما أردنا مقارنة بعضها بالبعض الآخر بالمقام المشترك الا وهو التبعثر ، أى الانحراف القياسي لعمر الأفراد الذين قمنا بقياس ذكائهم ، فيجب أن نختبر عدد مناسب من الأفراد في كل مرحلة من مراحل العمر وان يستخرج المتوسط والانحراف القياسي لكل منها . وتعتبر ١٠٠ ناتجاً لذكاء الشخص المتوسط . أما « ن ذ » الشخص الذي يكون انحرافه القياسي واحداً فوق المتوسط فهو ١١٦ (إذا أردنا استعمال قيم اختبارات « بنيه » الجديدة كمعيار لنا) كما يمكننا أن نتغاضى عن ذكر « ن ذ » الفرد ونذكر درجة انحرافه القياسي رمزاً له . ومع ان ذكر درجة « اق » الفرد تلائم العالم النفسي الا أن الجمهور يفضل استعمال نتائج الذكاء لانها أصبحت مألوفة لديه ولأنه يستطيع ادراك معناها . أما الذي لا يفهمه الجمهور إلى الآن فهو ان قياس الذكاء ليس الا قياساً نسبياً وليس ناتج الذكاء مقداراً قطعياً لا يمكن أن يتغير .

الذكاء والعمر

« ثبوت ن ذ » : قد يكون لهذه العبارة معنيان . فاولهما ثبوت متوسط ناتج

الذكاء لأن مقداره ١٠٠ في كل مرحلة من مراحل العمر — كما يدل على ذلك معنى كلمة متوسط . وثانيهما ضرورة بقاء توزيع الذكاء في الاعمار المختلفة ثابتاً إذا أريد، مثلا ، أن يحمل كل من ٨٠ أو ١٢٠ نفس المعنى . فمن الضروري أن يبقى كل من المتوسط والتوزيع ثابتاً في قياس الذكاء . أما قضية ثبوت ناتج ذكاء الفرد فهي مسألة أخرى . فقد يزداد ناتج ذكاء هشام أو ينقص دون أن يؤثر ذلك على المتوسط أو على توزيع نتائج الذكاء .

ونظراً لعدم وجود قياس مضبوط للذكاء يعتمد عليه اعتماداً تاماً فان حدوث بعض التغيير في ناتج ذكاء الفرد أمر محتوم . فتختلف صحة الفرد من يوم الى آخر وهكذا الحال مع ولعه وجهده كما أن بعض أسئلة اختبارات الذكاء تلائمه أكثر من الاسئلة الأخرى ، حتى وان كانت في نفس الدرجة من الصعوبة . وقد يكون الفاحص متساهلا جداً أو متشدداً جداً في تقدير درجات بعض الاسئلة ، كتعريفات الشخص للمفردات ، مثلا . ومع ان قياس الذكاء متقن لدرجة تستحق التقدير الا أن علينا أن نتوقع تغييراً في « ن ذ » حتى وإن قمنا باعادة قياس الفرد قبل أن يمر عليه وقت كاف لحدوث أى تغيير ذى بال في ذكائه . فيظهر لنا من استعمال النموذجيين المتساويين من اختبارات « بنيه » الجديد ضمن اسبوع واحد تغيير يقارب الـ ٦ درجات زيادة أو نقصاناً فى ناتج ذكاء الاطفال المتفوقين وما يقارب الـ ٥ درجات في « ن ذ » الاطفال المتوسطين في ذكائهم وما يقارب الـ ٢٫٥ بين الاغبياء — مع العلم بان تغيير « ن ذ » بعض الافراد يكون اكثر مما ذكر سابقاً . ويجب أن نتوقع أن يكون التغيير في « ن ذ » النبهاء اكثر منه عند الاغبياء وفي « ن ذ » الاطفال اكثر منه عند الكبار .

وعلينـا أن لا ننظر نظرة جدية معظم من التغييرات التي تطرأ على « ن ذ » شخص والتي نحصل عليها من اعادة اختباره بعد فترات متباعدة ، اللهم إلا التغييرات التي تكون بين ٥ـ١٠ درجات . ونرى فيما يلي سجل طفلة صغيرة قيست خمس مرات خلال ست سنوات .

الاختبارات	العمر الزمني سنة	شهر	العمر العقلي سنة	شهر	ن ذ
الاختبار الاول	٦	٨	٥	٦	٨٣
» الثاني	٧	١	٥	٤	٧٥
» الثالث	٨	٢	٦	١٠	٨٤
» الرابع	٨	٧	٧	٠	٨٢
» الخامس	١٢	٠	٩	١٠	٧٧

فترى من الجدول السابق أن تغير ناتج ذكائها هو فوق الـ ٨٠ أو دونها بمقدار قليل . وفيما يلي سجل بنت أخرى ناتج ذكائها أعلى من « ن ذ » البنت السابقة كما أن التغيير الذي طرأ عليه أعظم منه .

الاختبار	العمر الزمني سنة	شهر	العمر العقلي سنة	شهر	ن ذ
الاختبار الاول	٨	٠	٩	٩	١٢٢
» الثاني	٩	١	١١	٥	١٢٦

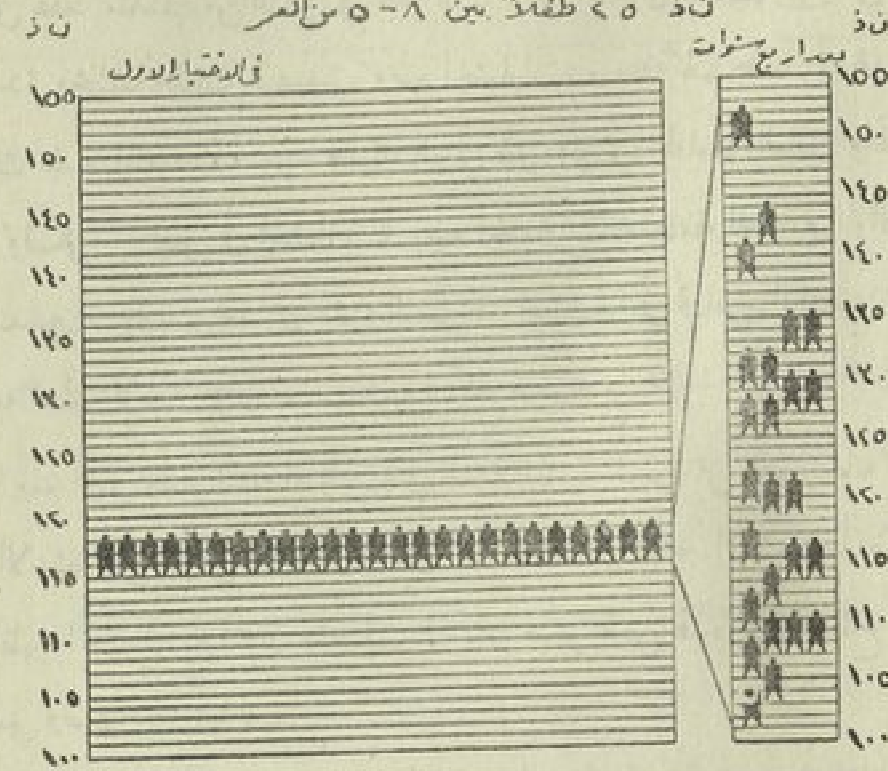
الاختبار	العمر الزمني سنة شهر		العمر العقلي سنة شهر		ن ذ
« الثالث	١٠	٠	١١	٤	١١٣
« الرابع	١٠	١١	١١	٧	١٠٦
« الخامس	١٢	٠	١٢	٦	١١٣

وفى الامكان اختيار سجلات أفراد يستدل منها على ثبوت «ن ذ» وسجلات أفراد آخرين يستنتج منها عكس ذلك، ولكن قد ظهر من اعادة اختبار مئات من الأطفال المختلفين ان التغيير في « ن ذ » يكون حوالي الـ ٥ درجات ، الى الأعلى أو الى الأسفل ، مع العلم بان تغيير « ن ذ » بعض الأفراد يكون اكثر من هذا المقدار كما ذكرنا سابقاً . ولذلك فيمكن القول ان « ن ذ » الطفل يبقى ثابتاً لدرجة لا بأس بها وان الطفل النابه يغدو رجلا نابهاً . وهكذا فان لـ « ن ذ » الطفل قيمة تنبئية كبيرة .

ويجب أن نكون حذرين جداً وأن لا نستنتج ، كما هو الحال أحياناً ، من ثبوت الذكاء بان الوراثة وحدها هي التي تحدد ذكاء الفرد وان ليس هنالك أى تأثير للتربية وللعوامل البيئية الأخرى عليه . ففي استنتاج كهذا نقطة ضعف لأن بيئة الطفل تبقى فى الأحوال الاعتيادية ثابتة لدرجة لا بأس بها .

ولذلك فمن المعقول أن يعزى ثبوت ناتج ذكاء الفرد إما إلى بيئته أو وراثته الثابتة . فزيادة ناتج ذكاء الأطفال الذين يشفون من صمم بسيط وعمى بسيط أيضاً أمر ثابت وواضح . إذ تصبح بيئتهم بعد شفائهم اكثر استثارة لهم . وتجري التجارب في الوقت الحاضر لمعرفة تأثير التغييرات

البيئية الكبيرة في « ن ذ » . فنحن نعرف بصورة مؤكدة ان معلومات الانسان



شكل ١٧ : تغيرات في (ن ذ) ٢٥ طفلا في مدرستي هورس مان ولنكن التابعتين لكلية المعلمين ، جامعة كولمبيا . كان ناتج ذكاء كل واحد منهم حين اجرى اختبارهم لاول مرة ١١٥ . فازداد (ن ذ) البعض منهم ونقص عند البعض الآخر بعد أربع سنوات قضوها في هاتين المدرستين الممتازتين . غير ان التغييرات لم تكن كبيرة اذا قيست بالمدى المبتدىء من صفر الى ٢٠٠ . وكان معدل الزيادة ٥ درجات .

تعتمد على البيئة غالباً . ولـكننا لسنا متأكدين لهذه الدرجـة من اعتماد ملاءمة الفرد للبيئة عقلياً واعتماد مقدرته عليها أيضا في إدراك الأشياء . اننا سنبحث في علاقة الذكاء بالوراثة والبيئة في فصل تال .

ذكاء الراشد — في اي عمر يكمل ؟

من المستحيل تقريباً تعيين متوسط مستوي ذكاء الراشدين اذ ان امامنا في هذه

الناحية صعوبتين . أولاهما قضية وضع اختبارات ملائمة ، وثانيتهما التمكن من قياس عدد مناسب من الناس في هذا العمر . فالراشدون يختصون في نواح متعددة ومختلفة ولذلك فيصعب وضع اختبارات منصفة لهم جميعاً ، تقيس في الوقت نفسه المتفوقين منهم . فالذكاء العالي ضروري في المحاماة والطب والهندسة مثلا ولكن ليس في استطاعتنا وضع اختبارات منصفة للمحامين والاطباء والمهندسين . ولذلك نجد ان علماء النفس قد استعملوا في قياس الراشدين اسئلة تشابه اسئلة الأطفال وان خالفتها انها اكثر صعوبة منها .

ومع أن في وسع النابه او النابهة في السنة الثانية عشرة من العمر اجابة كثير من الاسئلة التي تقيس ذكاء الراشدين احياناً الا ان نجاح الراشد فيها اضمن . اذ يظهر انه يستطيع انجاز واجبات اكثر صعوبة من هذه إذا استطاع العالم النفسي وضعها وتقديمها له .

اما قياس عدد مناسب من الراشدين فامر صعب حقاً . فنحن نستطيع الحصول على عدد يمثل الاعمار المختلفة تمثيلا منصفاً ، وكذلك الحصول على متوسط مضبوط لما يعمله الافراد في كل عمر ، اذا بقي جميع الاطفال في المدارس . اما اذا ترك المدارس عدد كبير من الاطفال او المراهقين فليس في وسعنا أن نحصل على عدد كاف يمثل كل عمر على حدة . لقد جرى قياس آلاف من الافراد في اختبارات « الفا » و « بتا » في الحرب العالمية الماضية (١٩١٧ — ١٩١٨) تراوحت اعمارهم بين ٢١ و ٣٠ سنة . ومع ان عدد المقيسين كان كبيراً الا انه لم يمثل الاعمار تمثيلا تاماً لوجود استثناءات كثيرة من الافراد في كل عمر . وقد ظهر من قياس هؤلاء ان متوسط ما اجابوا عليه كان يعادل عمل اطفال في الثالثة

عشرة من العمر . وهذه النتيجة تشير الى ان نمو الذكاء يكمل حوالي الـ ١٣ من العمر — انها لنتيجة مزعجة حقاً ! راشدون في عمر عقلي يساوي العمر العقلي لاطفال في الـ ١٣ من العمر !

لقد صرف جهد كبير اثناء عمليـة قياس اختبارات « بنيـه » الجديد (ص ١٣١) للحصول على نماذج مناسبة من الاعمار حتى السنة الثامنة عشرة من العمر ، ولترقية مستواها كي يفسح المجال امام النابهين ممن هم في عمر الـ ١٨ ليبرزوا اقصى ما يستطيعون من المقدرة . وقد ظهر ان الدرجات تزداد قليلا حتى السنة الـ ١٣ من العمر ويندر زيادتها بعد السنة الـ ١٥ . فيستدل من هذه النتيجة ان نمو ذكاء الراشدين يكمل في عمر الـ ١٥ ، مع العلم بانه لابد من وجود امثلة تخالف هذه القاعدة . فقد بان من قياس نماذج اخرى ان نمو الذكاء يستمر حتى الـ ١٦ او الـ ١٨ من العمر .

ونستطيع ان نبحث في هذه القضية ، بطريقة اخرى لانجابه فيها صعوبة قياس نماذج من الناس تمثل الاعمار المختلفة . وهذه الطريقة هي اعادة قياس الافراد أنفسهم مراراً خلال العشرين سنة الاولى من حياتهم مع أخذ التحسن الذي يطرأ عليهم من اخذهم للاختبارات مراراً بنظر الاعتبار . وقد ظهر من بعض هذه الدراسات ان التقدم في نمو الذكاء ينعدم بعد السنة الـ ١٤ بينما ظهر من الدراسات الاخرى ان النمو يستمر مع تحسن بسيط حتى السن الـ ١٨ أو الـ ٢٠ .

وغاية ما استطعنا أن نستنتجه من قياس ذكاء الراشدين الى الآن ان نمو الذكاء يتم بين السنة الخامسة عشرة والثامنة عشرة من العمر . وهذه النتيجة يجب أن لا تدهش أحداً . نعم قد يكون من الأفضل أن يزداد مستوى الراشدين في

هذه الناحية ولكن ما الفائدة من اطالة المدة للوصول الى المستوى نفسه ؟ أفليس من الأفضل أن يصل الفرد الى منتهى القوة العقلية زمن المراهقة ليكون مستعداً لمجابهة مشاكل الراشد ؟ فالتعلم لا ينعدم بتوقف النمو و يستمر الراشد اليقظ عقلياً في تعلمه لسنوات كثيرة . و بالرغم من توقف قوته العقلية عن النمو فان معرفته المتزايدة عن العالم وعن نفسه تساعده على أن يعمل بنجاح و بذكاء كما تقدم في العمر . فقد لا يكون الفرد في سن الـ ٤٠ أكثر نباهة مما كان عليه في الـ ٢٠ من عمره ولكن المشاكل التي تجابهه حين ذاك لا تكون جديدة علية تماما ، نظراً لخبرته ، كما كانت عليه في العشرين .

« ن ذ » الراشدين : اذا كان قد جرى حساب « ن ذ » حسب القاعدة التي سبق لنا أن بيناها واذا كان العمر العقلي لا يزداد بعد الـ ١٥ أو الـ ٢٠ بينما يستمر النمو الزمني في الزيادة فهبوط «ن ذ » باستمرار ، أمر لا بد منه . فيصبح ناتج ذكاء الفرد في السنة الـ ٤٠ من عمره نصف ما كان عليه في العشرين . ولا بد من أن تهبط نتائج الذكاء ، العالية منها والواطئة معاً ، طبقا للقاعدة السابقة ، الى أن تقرب من مستوى البله والمعتوهين . ولذلك فلأجل تجنب هذه النتيجة غير المعقولة اعتبرت السنة الخامسة عشرة العمر الزمني لكل راشد . وهكذا يبقى ناتج ذكاء الفرد ثابتا ما دام يحصل على نتيجة واحدة .

ان « ن ذ » يهبط بتوالي الأيام رغم اخذنا هذا الاحتياط بنظر الاعتبار ، وذلك لأن درجات الاختبارات تقل بدل أن تزداد . فلا يحصل الشخص في اختبارات الذكاء ، وهو في الـ ٦٠ من عمره على نفس الدرجات التي ينالها وهو في الـ ٢٠ . ولذلك يجب أن نقارن الشخص بانداده الذين هم من عمره . مثال ذلك:

أن نقيس نموذجاً مناسباً ممن هم في الستين من عمرهم ، ونعتبر الـ ١٠٠ ناتجاً لذكاء المتوسط منهم ونجري حساب (اق) ونستعمله في تقدير (ن ذ) كل درجة خام حسب المعيار الذي نود استعماله . و يفضل العالم النفسي استعمال هذا الاسلوب في مستوصفات الامراض العقلية لانه لا يريد ان يعتبر ذكاء الشخص الكبير السن واطئاً بينما هو مساو للمتوسط من امثاله في العمر .

فوائد الذكاء وارتباطاته

عرف الذكاء في أول هذا الفصل تعريفاً أولياً إذ اعتبر انه الأستفادة من الذهن ، ومع انه من السهل جداً الاشارة الى ظروف كثيرة تظهر فيها فائدة المقدرة الذهنية في مجابهة الاوضاع العملية في الحياة غير أن القضية التي يجب ان نعيرها كل الاهتمام في هذا الوقت الذي نجح فيه علماء النفس في قياس شيء يسمى الذكاء هي التي تتعلق بفائدة الذكاء المقيس . و بعبارة اخرى ان ما يجب أن نبحث عنه هو تأثير الفروق التى تظهرها اختبارات الذكاء فيما يقوم به الطفل او الراشد من الفعاليات اليومية . فاذا ظهر بان لها تأثيراً فيمكن حينذاك الاستفادة من اختبارات الذكاء فى الارشاد التربوي والمهنى . فينصح الولد بدخول الجامعة اذا كان ناتج ذكائه عالياً اذ يعتقد ان نجاحه محقق لدرجة كبيرة بشرط ان يجتهد طبعاً ، او ينصح بعدم محاولته لاي عمل مهنى لان ناتج ذكائه ليس عالياً لدرجة كافية . وبهذه المناسبة يجب ان نذكر بأن على المرشد المهني ان يستعمل حكمه الصحيح وان لا يقتصر في ابداء رأيه على ناتج اختبار الذكاء فقط بل الواجب يقضي عليه أن يأخذ بنظر الاعتبار عدة اشياء كالخلق والشخصية وعوامل البيئة وامكانيتها .

من المهم أن يعرف العالم النفسي قيمة ما يقيسه في الحياة بالاضافة الى معرفته فوائد اختبارات الذكاء العملية الكثيرة. إذ أن هذه الطريقة هي الطريقة المثلى التي يعرف بواسطتها ما يقيسه تمام المعرفة. وقد حاولنا فحص عملية قياس الذكاء لان ذلك يلقي ضوءاً على طبيعة الذكاء المقيس ووجدنا بان الاختبارات تتطلب من الفرد استخدام معرفته السابقة في حل مشكلات متنوعة جديدة كما وجدنا ان ذكاء الفرد يتطلب مقدرته على ادراك الاوضاع المعقدة كما ان في الامكان ان يعرف شيء عن طبيعة الذكاء المقيس من دراسة ارتباطاته. فنسأل انفسنا: بماذا يستطيع الطفل ذو العمر العقلي العالي ان يقوم، وما الذي يستطيع ان يقوم به ذو العمر العقلي الواطيء؟ وما هي الأعمال التي تكون في متناول الشخص ذي الذكاء العالي والتى هى فوق مقدرة الشخص المتوسط؟

الذكاء والنجاح المدرسي: يمثل الاطفال فى السادسة من العمر الذين يجتمعون فى مطلع كل سنة مدرسية امام ابواب المدارس، درجات النباهة كلها، ما عدا واطيء الذكاء منهم. فهم يمثلون السكان من حيث توزيع نتائج الذكاء تمثيلا أقرب ما يكون الى الحقيقة. فيجد البعض منهم العمل المدرسي سهلا فيتقدمون فيه بسرعة بحيث يرقون الى صف اعلى من صفهم مرة او مرتين خلال سنوات قليلة. بينما يكون تقدم البعض الآخر بطيئاً فيعيدون بعض الصفوف غير ان عمل معظم هؤلاء الاطفال يكون بين هذين النموذجين المتطرفين.

والواقع ان هنالك علاقة قوية بين نائج ذكاء الطفل الذي تحصل عليه من اختبارات الذكاء ونجاحه فى المدرسة. وتكون العلاقة قوية جداً خاصة إذا ما افسح المجال امام كل طفل للتقدم حسب سرعته. فلقد اجريت تجربة ممتعة فى هذا

الباب في مدرسة كبيرة في مدينة نيويورك . فقد عين صفان ووضع في كل منهما عشرون طفلا في الثامنة من العمر . وكان ذكاء كل طفل منهم عالياً غير ان ذكاء اطفال أحد الصفين تراوح بين ١٥٢ و ١٨٣ و بمتوسط قدرة ١٦٥ بينما كان ذكاء أطفال الصف الآخر أقل بعشرين درجة من هذا، أي بمتوسط قدرة ١٤٦ .وكانت الظروف البيئيـة جيدة جداً ومتساوية على العموم . واستمرت التجربة ثلاث سنوات تحت ارشاد مدرسين ممتازين سمح لكل طفل خلالها بالتقدم حسب سرعته وكانت النتيجة أن الصفين قد تقدما اكثر من أي صف آخر كان الطلبة فيه متوسطو الذكاء . وتفوق الصف ذو الذكاء العالي على الصف الآخر ، فبينما كان الصفان في درجة واحدة في الأعمال البسيطة ، كالجمع ، إذ تفوق افراد الصف الاول على الثاني تفوقا ممتازاً في الاعمال الصعبة والمعقدة كالكسور والدروس العلمية وفي فهم الفقرات المتعلق بعضها بالبعض الآخر .

ويتأخر الأطفال ذوو الذكاء الواطئ عن رفاقهم و يبلغون منتهى مقدرتهم في الصفوف الأخيرة من الدراسة الابتدائية . وربما كان ناتج الذكاء ٩٠ كافيا لاتمام دراسة الصف الثاني المتوسط و ١٠٠ كافياً لاتمام الدراسة المتوسطة و ١١٠ للقيام بعمل مرضي في الدراسة الثانوية . وبهذه المناسبة نود ان نبين ان عدداً من الجامعات الاميريكية تمتنع عن قبول طلاب فيها غير أصحاب المقدرات الممتازة وقد نجحت هذه الطريقة في الكليات لدرجة يظهر من اختبار ذكاء طلبة السنة الاولى انهم يمثلون طبقة راقية من السكان .

ويلاحظ أن العلاقة بين ناتج اختبارات الذكاء والنجاح في المدرسة الثانوية أقل مما هي عليه في المدرسة الابتدائية واقل منها علاقة الذكاء بالنجاح في الكلية.

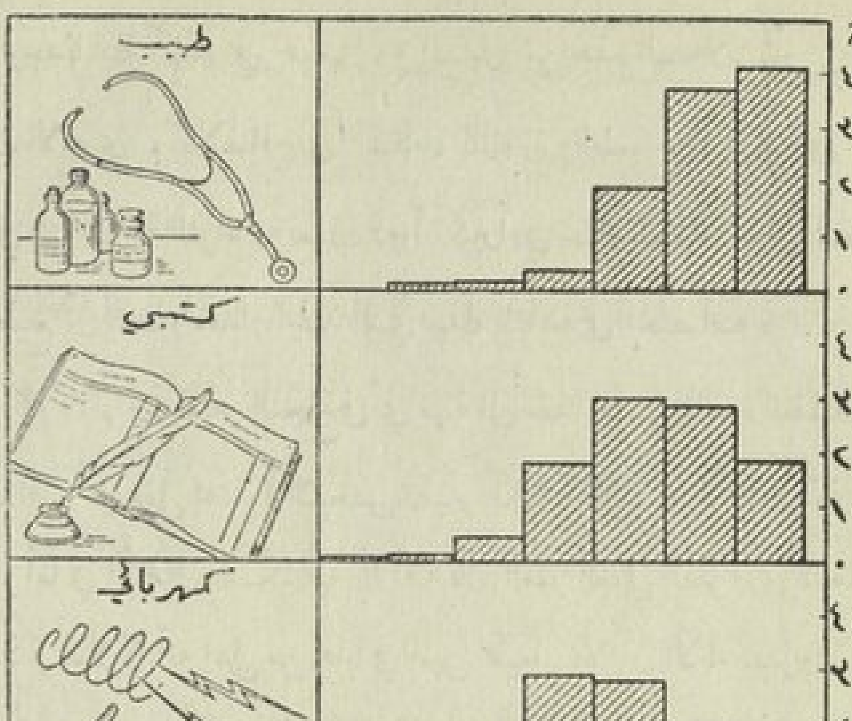
فيقل الارتباط بين الذكاء والنجاح في المدرسة الابتدائية من ٨٥ في الصفوف الاولى منها الى ٦٠_٦٥ في المدرسة الثانوية والى ٥٠ في الكلية . ويرجع هذا الى ان الطلبة في الجامعة منتخبون لدرجة كبيرة . فيعتمد نجاح الطالب في الجامعة على اولاعه الخاصة لدرجة كبيرة اذ يرفض الذين لا يتمكنون من القيام بما تتطلبه منهم الدراسة الجامعية . وتعزى هذه الحالة ايضا ، من الناحية الاخرى ، الى ان بعض طلاب الجامعة ذي الذكاء العالي يوجهون نشاطهم الى امور غير الدراسة اذ يفضل البعض منهم اللعب لعدة سنوات . وبالاختصار يمكن القول أن قضية نجاح الطالب في الجامعة قضية تتعلق بالتحفيز أكثر مما تتعلق بالمقدرة .

الذكاء والنبوغ : لا يضمن ناتج الذكاء العالي جداً النجاح في العلم والادارة والفن والسياسة والتجارة . إذ يعتمد النجاح على المقدرات الخاصة ، بالاضافة الى اعتماده على التحفيز . فقد يكون ذكاء الفرد عالياً جداً دون ان تكون له مقدرة خاصة في الموسيقى أو الكتابة أو القيادة. والحقيقة اننا نستطيع القول ان الارتباطات بين المقدرات الخاصة والذكاء واطئة على الرغم من أنها ايجابية دائماً . ولكننا نشك كثيراً في مقدرة الفرد على النجاح في أيه ناحية في الحياة دون ان يكون ذكاؤه عالياً . ومع أنه لم يقس ذكاء النبغاء العظام في الماضي الا أنه يمكن اعتبار عملهم زمن الطفولة أساساً لتقدير ذكائهم . ويظهر أن الاشخاص المتفوقين كانوا نابهين جداً زمن الطفولة. فنجد ان رالف والدو امرسن Ralph Waldo Emerson قد نظم قصيدة طويلة في سن العاشرة يستنتج منها ان نظمه كان عظيما بالنسبة الى صغر سنه وانه لابد من ان يكون عمره العقلي قد تفوق على عمره الزمني ولا بد من أن يكون ناتج ذكائه فوق الـ ١٠٠ بكثير . ولو كانت سجلات طفولة الرجال العظماء

دقيقة لوجدنا ادلة كهذه في جميعها . و يستدل من هذه السجلات أن بعض الصفات الاخرى ، بالاضافة الى الذكاء ، كالمثابرة والطموح أو الرغبة في التفوق والولع في شيء لدرجة الغرام ، تعلب دوراً كبيراً في حياة العظماء . أن معظمنا لا يستطيع أن يتصور مقدار الجهد الذي يبذله النابغة فى اختصاصه .

الذكاء والمهنة : يفتقر النجاح في أي مهنة الى مقدارما من المقدرة العقلية. فعشر سنوات أقل عمر عقلي يحتاجه الشخص للقيام بكتابة الاشياء الآلية لدرجة مقبولة نوعاما . أما في الأعمال الكتابية الراقية فان العمر العقلي الضروري للنجاح هو فوق ما ذكر قبلا كما أنه اعلى من هذا في المهن جميعاً . الا أن الآباء يصرون أحياناً على أن يختص ولدهم فى بعض المهن ولو كان ناتج ذكائه لا يتجاوز الـ ١٠٠ . فيبذل الولد أقصى جهده ولكن دون جدوي . وقد يأمل الانسان أن يختار الشبان المهنة التي تتفق ومقدرتهم ولكن الحقائق لا تدعم هذا الأمل - اللهم الا لدرجة قليلة . و يستدل من اختبارات الذكاء على أن أصحاب المهن يحصلون على أعلى الدرجات فيها و يليهم فى الترتيب أصحاب المكتبات والكتبة فالميكانيكيون فالعمال غير الماهرين أخيراً . ومع كل هذا فالفرق عظيم بين الدرجات التي يحصل عليها ارباب الحرفة الواحدة . فتكون درجات بعض الرجال المهنيين واطئة بينما تكون درجات بعض العمال عالية ، كما يتفوق أكثر العمال ذكاء على أقل المحامين والاطباء ذكاء. ونظراً لقلة الاعتماد على رأي الخبير في اختيار المهنة ، وهو ما يجري اليوم ، فانا نجد كثيراً من الرجال غير لائقين لمهنهم .

ان الحقيقة التالية جديرة بالاهتمام ، الا وهي : أن ذكاء ابناء اصحاب المهن



شكل ١٨ : الذكاء في مهن مختلفة حسب اختبارات الجيش ١٩١٦ – ١٩١٨ . تبدو في هذا التوزيع حقيقتان أولاهما ، أن المهن العقلية قد حازت على درجات عالية . وثانيهما وجود تداخل كبير بين درجات جميع المهن . وعلى الرغم من ان النسبة المئوية للعمال الذين فازوا بصنف «أ» ضئيلة ، الا ان عددهم كان كبيراً .

المختلفة يناسب مهنة الأب، فان ابناء الرجال المهنيين وابناء رؤساء الدوائر ينالون اعلى الدرجات في اختبارات الذكاء بينما ينال أطفال العمال غير الماهرين اوطأها. و يلاحظ هذا التدرج في الذكاء في كثير من الاماكن والاقطار المختلفة . و يبين الجدول التالي نموذجا من هذه النتائج .

متوسطات « ن ذ » أطفال يمثل آباؤهم مهناً مختلفة

	مهن الآباء	متوسط « ن ذ » الطفل
١	مهنيون	١١٦
٢	شبه مهنيين ومديرون	١١١
٣	كتبة ، تجار ماهرون ، أصحاب مخازن	١٠٧
٤	أصحاب ملك في الريف ، فلاحون ، الخ	٩٥
٥	عمال ماهرون نوعا ما ، كتاب في أمور بسيطة وتجار أشياء ثانوية	١٠٤
٦	عمال ماهرون لدرجة ضئيلة	٩٩
٧	عمال غير ماهرين ، حضريون وريفيون	٩٦

توصل كل من «ترمن» و«مرل» إلى هذه النتائج من دراستهما للامريكيين . وقد اظهرت نتائج اختبارات أخرى جرى تطبيقها فى انكلترا وروسيا وبولندا وجكوسلفاكيا واليابان فروقاً مهنية مماثلة لهذه الفروق .

لا يظهر في هذا الجدول غير متوسطات الذكاء فقط اذ ان مدى ذكاء ابناء أصحاب أية مهنة واسع لدرجة يقرب مما هو عليه بين الناس . ففي كل طبقة أطفال نابهون وأطفال بلداء . ويرى ان التغيير في توزيع ذكاء الأطفال أكثر من تغيير توزيع ذكاء آبائهم. فعدد الأطفال النابهين من أبناء الطبقات المتأخرة عقلياً كبير جداً غير ان عددهم في الطبقات الراقية ، وخاصة في اكثرها نباهة ، يزيد على نسبة عددهم في سائر السكان .

اننا وان اعترفنا بان مهن الآباء ليست إلا عاملا قليل الأثر في تكوين ذكاء الأبناء غير اننا مع هذا يجب أن نتساءل : لماذا تكون المهنة سبباً في هذه الناحية ولماذا يختلف الأطفال فى الذكاء حسب مهن آبائهم ؟ ان هنالك عدة احتمالات ممكنة . فيفرض التفسير البيئي ان الأطفال الذين ينشئون في بيوت نابهة يحفزون ويُشجعون على الفعالية العقلية منذ الطفولة ولهذا فانهم يحصلون على ذكاء عال ، بينما يفتقر الأطفال الذين ينشأون في بيوت منحطة ثقافياً الى تحفيز كهذه . أما التفسير الوراثي فيفرض بأن يكون أبناء الأذكياء أذكياء لوراثتهم الجيدة وابناء الأغبياء أغبياء لوراثتهم المنحطة

ان في امكاننا أن نقبل أيا من هذين التفسيرين وندافع عنه دون أن نصل الى قرار ما . ومع كل هذا فلا يجب أن يغرب عن بالنا بان مشابهة الأبناء للاسلاف لا تثبت هذا الرأي ولا تنفي ذاك إذ يكوّن من ينقلون وراثة جيدة إلى ابنائهم بيئة جيدة أيضا . والواقع ان ما نلحظه من كثرة الفروق في هذه الناحية كاختلاف أبناء المهنة الواحدة في الذكاء كما هو معروف ، وتفاوت الآباء في الاعتناء بتنمية

أطفالهم عقلياً وافتقار أبناء الرجال الناجحين في أعمالهم الى استثارة عقولهم غالباً لدرجة كبيرة واستثارة أبناء أقل الطبقات موهبة في الناحية العقلية بقوة أحياناً وتقدمهم في الحياة ، تجعل قضية دراسة علاقة الوراثة والبيئة دراسة فاصلة قضية صعبة . وسنبحث هذا الموضوع فى فصل قادم .

الذكاء الريفى والحضري : يظهر لنا من اختبارات الذكاء ان درجات أبناء الريف أقل من درجات أبناء المدن عادة . فبينما نجد ان متوسط (ن ذ) أبناء المدن حوالي الـ ١٠٠ أو اكثر بقليل نجد أنه حوالي (٩٠ ـ ٩٥) بين أبناء الريف ـ مع وجود كثير من الشذوذ طبعاً في كل طبقة من الناس . ويمكن اثارة قضية الوراثة والبيئة هنا أيضاً . فقد تجذب المدينة وما فيها من المهن اكثر الأفراد نباهة ، أو قد تكون الحياة فيها مثيرة للفعالية اكثر من الريف . أما تفوق بيئة المدينة على بيئة الريف فليس من السهل معرفة سببه ، ولو ان ابن المدينة يفرض هذا التفوق بصورة لا تقبل الشك والجدل . ومع اننا نرى فى الكتاب السنوي Who Is Who ان اكثر الرجال المشهورين قد ولدوا في المدن الكبيرة أو الصغيرة الا اننا نجد ان ٢٣ في المائة منهم قد ولدوا في المزارع ، كما نجد أحياناً بيئة ريفية مثيرة للفعالية وربما لمن يهيئون أنفسهم للتخصص في العلوم في المستقبل بصورة خاصة .

ان متوسط ذكاء أبناء الريف لا يكون أوطأ من متوسط ذكاء ابناء المدن دائماً . فقد وجدفي دراسة منصفة جرب فيها مقياس « ستانفرد ـ بنيه » في ٨٧٤ طفلا ولدوا سنة ١٩٢٦ في اسكتلندا ضمن أربعة أيام وتراوحت اعمارهم بين

٩ و ١٠ سنوات ، ان متوسط ناتج الذكاء كان حوالي الـ ١٠٠ وكان الانحراف القيامي ١٥٫٦ . ووجد أيضاً ان متوسط (ن ذ) أبناء المدينة كان مساوياً لـ (ن ذ) أبناء الريف تماماً . وقد قيل تفسيراً لهذه النتيجة إن جميع معلمي المدارس الريفية فى اسكتلندة كانوا مدربين تدريباً جيداً .

يقوم بوضع اختبارات الذكاء أفراد من أبناء المدينة عادة ، وتؤخذ الاختبارات من بيئة طفل المدينة اكثر مما تؤخذ من بيئة ابن الريف وهذا احد الأسباب التي أدت إلى أن تكون درجات أبناء الريف واطئة فلو لاحظنا الجملة التالية :

For The Started An We Country Early At Hour

التي يطلب ترتيب كلماتها بحيث يتم لها معنى لوجدنا ضرورة وضع كلمة City بدلا من Country بالنسبة لابن الريف . وهناك أمثلة كثيرة كهذه في اختبارات الذكاء . فقد يكون « عقل » الطفل الريفي فعالا بقدر ما يكون عليه « عقل » ابن المدينة ولكن الاشياء التي تشغل كلا منهما تختلف عن الأخرى .

ويمكن اثارة قضية علاقة الذكاء بأصحاب المهن . فهل اختبارات الذكاء ، وهي التي يقوم بوضعها أفراد من ابناء المدينة ، منصفة لجميع الطبقات ، من ضمنهم الأفراد الذين يقومون بالاعمال الآلية والحقلية على حد سواء ؟ فى الواقع اننا نجابه هذه المشكلة ، أي مشكلة كون الأسئلة منصفة أم لا ، كما حاولنا مقارنة أطفال من بيئات مختلفة .

ذكاء الشعوب المختلفة : اننا ، كطلاب في علم النفس ، لا نتحيز الى أى عنصر ، ولا يهمنا تفوق شعب على شعب آخر في الناحية العقليه ، ولا نكترث

بكون الشعوب جميعاً في درجة واحدة ام لا . بل علينا أن نعرف الحقائق وان لا ننخدع بالظواهر . فليست الحضارة الممتازة لأية امة من الأمم معياراً لذكائها لأنه لم يسبق لواحدة ان انشأت حضارة بجهودها فقط ، فا كثر الشعوب حضارة اكثر استعارة من الشعوب الأخرى . فقد استعار اليونانيون حروفهم الابجدية من الفنيقيين وقبهم من المصريين . ولكن لنسأل انفسنا : هل يستفاد من اختبارات الذكاء في مقارنة الشعوب والأمم ؟

اجرى قياس أطفال فى المدارس الامريكية يمثلون عناصر متعددة وكانت النتائج قاطعة فقد ظهر ان الاطفال البيض قد حصلوا على درجات مساوية لدرجات الاطفال الصينيين واليابانيين تقريباً ، كما ظهر ان درجات اطفال الهنود الحمر والزنوج كانت واطئة . وفيما يلي بعض النتائج التي حصل عليها في ولاية كليفورنيا من اختبار الأطفال فى رسم رجل .

	(متوسط ن ذ)
اطفال امريكيون من العنصر الابيض	١٠٠
اطفال صينيون و يابانيون	١٠١
ابناء الهنود الحمر	٨٦
ابناء الزنوج	٨٣

وهناك فروق أيضاً فى (ن ذ) ابناء العناصر التي هاجرت من اوربا الى امريكا ـ فقد ظهر من قياس الاطفال في المدارس ان الاطفال المنحدرين من عائلات يهودية أو المانية يحصلون على درجات اعلى من درجات الاطفال المنحدرين من عائلات فرنسية وايطالية .

ولدينا هنا ثلاثة تفسيرات ممكنة أيضاً . فيمكن القول (اولا) ان كل عنصر أو كل امـة تختلف عن الاخرى في قابليتها العقلية الموروثـة ـ فيتفوق الصينيون على الهنود الحمر ويبز الألمان الطليان . ، و(ثانياً) ،أن الشعوب تتساوى في قابلياتها ولا يحول دون قابلية الطفل الهندي ، مثلا ، من ان تصل الى منتهاها إلا فقر بيئته وقصورها عن استثارة فعاليته العقلية .و(ثالثاً) ان الشعوب ليست متساوية في امكانياتها فقط بل انها متساوية حقيقة في المقدرة العامة ، الا ان الفعالية لـكل منها تسلك اتجاهات مختلفة ، ولهذا السبب نفسه فان كل أمة من الامم تنمي في افرادها مقدرات خاصة وأن بعض هذه الامم لا تنمي المقدرات التي تقيسها اختبارات في الذكاء .

ويفرض التفسير الأخير ان الثقافات متساوية من حيث مقدرتها على تحفيز الافراد الى العمل ، الاطفال منهم على الاقل ، غير انها تختلف في محتوياتها لدرجة يصبح من المستحيل تقريباً وضع اختبارات منصفة للجميع . فمن المؤكد تقريبا ان يحتوي الاختبار الذي يضعه اوربيون أو امريكيون أسئلة لا تناسب افراد الشعوب التي تختلف ثقافتها العنصرية كليا عن الثقافة الامريكية أو الاوربية . ومع ان:« اختبار رسم رجل » ،و« اختبار لوحة الشكل »، واختبار « المتاه » قد تظهر لاول وهلة منصفة لجميع الأقوام الا اننا يجب ان نتذكر ان هناك فروقا بينها . فالاختبارات التي تتطلب السرعـة تشل قوة الاطفال الذين نشؤا فى مجتمعات لا قيمة للسرعة فيها . كما انها تغمط حق الجماعات التي اعتادت عدم اجهاد نفسها الا في حل المشاكل والتخلص من المآزق فقط ،اذا كان ما تطلبه من هـذه الجماعات ان تصرف قواها لانجاز افضلَ عمل تستطيعه ، وتجارى بذلك

الجماعات التي تعودت المسابقات في الالعاب . ومع اننا لا نعرف مقدار تأثير هذه العوامل الا ظنا الا انه يجب ان نأخذ ذلك بعين الاعتبار حينما نحاول مقارنة الشعوب بعضها بالبعض الآخر - والا فان اختباراتنا في الذكاء في الوقت الحاضر لا تثبت وجود فرق في الذكاء بين الامم ولا تنفيه .

الا ان اختبارات الذكاء عند الامم والشعوب ، تساعدنا على التوصل الى نتيجة أكيدة هي ان مدى المقدرة واسع في كل أمة . فيبز بعض الهنود الحمر في ذكائهم متوسط الذكاء عند الصينيين ، كما ان كثيراً من الزنوج يحصلون على ناتج في الذكاء فوق متوسط (ن ذ) البيض . وقد نال درجة الدكتوراه بعض الافراد الذين ينتمون الى جماعات من المهاجرين تعتبر نتائج ذكاء افرادها واطئة . و بعبارة مختصرة ان الفروق بين الافراد في الذكاء اكثر اهمية منها بين الجماعات ولذلك فلا يمكن ان تستدل على ذكاء الفرد من معرفتك لقوميته أو عنصريته .

الذكاء والخلق : من المهم ان نعرف ما اذا كان من المرجح ان يكون الذكي أمتن خلقا من غيره . ان علاقة كهذه بين الذكاء والخلق منتظرة لأن الشخص الذكي يتمكن من معرفة تأثيرات سلوكه في الحياة الاجتماعية أفضل من غيره و بما ان معرفته للعالم احسن ممن دونه ذكاء فانه يكون اكثر من غيره رغبة في المساهمة في افضل ما يبغي المجتمع تحقيقه . اما اذا كان يسعى دائما وراء معالجة اموره الشخصية فان ذكاءه يساعده على اخفاء مخالفاته وجعلها ضمن حدود القانون .

اظهرت الدراسات التي دارت حول علاقة السلوك الجيد بالذكاء وجود ارتباط ايجابي بينهما ، ولو انه ليس بعال جداً . اذ مع انه ليس من الضروري ان يكون

الشخص الذكي احسن خلقا وأنبل شعوراً بالمساهمة في اعماله مع الآخرين ممن هم دونه ذكاء الا ان الذكي الى هذا النوع من السلوك أميل .

قد يعزى الخلق الرديء لعدم التناسب بين مقدرات الفرد و بين الواجبات المطلوبة منه . فقد يصبح الشخص غير مكترث او شريراً اذا كانت وظيفته دون مستواه العقلي . فيميل العامل القلم بامور آلية مملة الى الأهمال والهروب من عمله . كما انه من الممكن أن يثور الشخص اذا كان ذكاؤه لا يكفي للقيام بواجبه ـ و بعبارة اخرى من الممكن ان يصبح هذا الشخص ناقماً على المجتمع . فقد يفضل الولد الغبي ترك المدرسة اذا وجد صعوبة كبيره في دراسته و يعتاد المخالفة التي تؤدي به الى الاجرام والحقيقة ان بعض الأعمال تؤدي الى الاجرام بهذه الصورة وما لذكاء الواطيء الا سبب غير مباشر لها .ومن المناسب أن نذكر هنا أن قلة الذكاء ليست السبب الوحيد الذي يؤدى الى الاجرام بل لابد من أن ترافق ذلك بعض المقتضيات الاجتماعية (كصعوبة ما يطلب في المدرسة من الولد الغبي كما ذكر في المثال السابق) التي لا تتفق وقابلية الشخص . اما اذا هيأت المدرسة لطالب كهذة فرصة التجارة مثلا ليشعر بلذة النجاح فلا بد من ان يسلك سلوكا مغايراً لسلوكه السابق .

كثر الاهتمام بدراسة ذكاء المجرمين والاطفال المقصرين منذ ان وضعت اختبارات الذكاء . ومع ان الدراسات الاولى قد اظهرت لنا ان معظم المجرمين كانوا ضعفاء العقلية غير ان تحسن طرق قياس الذكاء ادى الى الحصول على نتائج مختلفة فيبدو ان عدد ضعفاء العقلية من بين المجرمين قليل بالنسبة لما كان معروفا قبلا . فذكاء بعض المجرمين متوسط وذكاء القليل منهم عال وان كان نائج ذكاء المجرم

يكون عادة بين ٨٠ و ٩٠ . أن صغار المجرمين اغبياء على العموم ولكنهم يؤدون الاختبارات العملية، وخاصة اختبارات القابلية الآلية أحسن مما يؤدون اختبارات الذكاء الأخرى كاختبارات «بنيه» واختبار «الفا» للجيش. غير ان متوسط ذكاء المجرمين الراشدين اعلى من متوسط ذكاء المجرمين الصغار لاسباب عدة . منها ان ضعفاء العقلية الصغار يوضعون في المستشفيات مبكراً بينما يجذب اكتساب الاموال عن طريق الحيل عدداً من الشباب متوسطي الذكاء بل انه يجذب من كان ذكاؤهم عالياً احياناً .

لا يمكن أن يعزى التقصير أو الاجرام الى عامل واحد فقط ، كأن يعزى الى الذكاء الواطيء وحده أو الى عدم كبح جماح العواطف وحدهما او الى فقر البيئة البيتية او لسوء احوال المحلة . من المحتمل أن يكون احد العوامل احياناً اهم من غيره بينما يكون عامل آخر اكثر اهمية في اوقات اخرى : فقد تنحرف البنت المراهقة السيئة التربية الى الفسق ، وخاصة اذا كان ذكاؤها واطئاً ايضاً . وقد يتصل الولد المجازف بعصابة في محلة صاخبة فينحرف في الاجرام غير ان بعض الافراد يستطيعون مقاومة ضغط البيئة ولا يحيدون عن طريقهم في الحياة رغم كثير من العوامل المشجعة

الارتباطات وطبيعة الذكاء : لا نجد تناقضا بين نتائج الارتباطات و بين تعريفنا السابق للذكاء المقيس وهو ان الذكاء يظهر في مقدرات الانسان على كسب المعرفة وفي تكيفه للوضعية الجديدة وتمكنه من ادراك اجزائها الاساسية . غير ان اختبارات الذكاء ، كما نراها الآن ، لا تقيس هذه المقدرات كلها كما تظهر لنا عند الراشدين المتفوقين. فهي تقيس مقدرة الاطفال على اتقان المواد المدرسية بصورة جيدة اكثر من قيامها باي شيء آخر غير انها تدل لدرجة ما على قابلية الفرد في الوظائف

الثقافية وعلى مقدرته لتفهم المجتمع والابتعاد عن الفعاليات غير الاجتماعية .

من المحتمل انماء الذكاء في اتجاهات مختلفة بالنسبة الى بيئة الانسان ومع . ان اختبارات الذكاء تقيس ما يشترك به اطفال جماعة ثقافة واحدة الا انها لم تعمل لمقارنة جماعات مختلفة اختلافا كليا .

ومع ذلك لا يمكن مقارنة اطفال الريف باطفال المدينة او مقارنة اطفال يمتهن آباؤهم مهنا مختلفة بانصاف تام ولو أن الاختلافات قليلة اذا ما قورنت بالفروق بين الأفراد .

خلاصة الفصل : ان طبيعة الذكاء كما قد لخصناه في الفقرة السابقة ، وطرق استعمال مقاييس الذكاء وتدوين نتائجها هما الموضوعان الاساسيان اللذان بحثنا فيهما في هذا الفصل . وقد بذلنا جهداً خاصا في دراسة نتائج الذكاء وتوزيعه بين السكان وثباته عند الفرد ومدلوله الحقيقي .

(٢)

الفصل الخامس

الشخصية

نتابع البحث في هذا الفصل فى موضوعنا العام الفروق الفردية ، غير أننا ننتقل من دراسة الفروق في المقدرة الى فروق أقل منها إمكانية في القياس ولكنها غالباً ما تكون مميزات بارزة جداً في الفرد تقع في موضوع الخلق والشخصية . فالخلق Character يشير غالباً الى سلوك يمكن ان يعتبر صحيحاً أو غير صحيح، متفقاً أو غير متفق والمعايير الاجتماعية المقبولة . اما الشخصية فانها تشير الى سلوك ، ولو انه لا يتحتم أن يكون صحيحاً او خطأ ، إلا انه مُرضٍ للآخرين أو منفر لهم ، مناسب أو غير مناسب لمكانة الفرد بين عشرائه .

لو تقدم صديقك بطلب وظيفة ما وذكر اسمك كشاهد له فان الشخص المختص يتصل بك مستفسراً عما تعرف عن مقدرته وخبرته وشخصيته . فتجيب، بقدر ما تستطيع قوله عن ذمة ، إن للمومأ اليه شخصية محبوبة وقوية ، وانه ذو حيوية ومستقيم ، ومبتهج وهادىء الطبع وذو ثقة بنفسه وغير أناني ، وانه يتعاون تعاوناً حسناً مع أفراد جماعته الآخرين . وخلاصة القول ، إن هنالك آلافاً من الصفات يمكن استعمالها في وصف الشخصية وان لهذه الصفات اهمية كبيرة في المهنة والحياة البيتية وفي كل ضروب الحياة الاجتماعية .

إن قليلا من التفكير يظهر لنا ان هذه الصفات هي في حقيقة الأمر أحوال.

فهي تبين لنا كيف يسلك الفرد . فانسان يتصرف تصرفاً مرضياً وآخر ينهج نهجاً مزعجاً ، وثالث يكد بقوة ورابع يعمل بضعف . وليست كلمات الشخصية اسماء لفعاليات مختلفة ولكنها اسماء لصفات السلوك . إن الفعل مهما كان طفيفاً قد يعبر عن الشخصية ، لأنه يبين لنا اسلوب الفرد الخاص في العمل . وعليه ففي وسعنا أن نعرّف الشخصية تعريفاً شاملا بأنها الصفة الكلية لسلوك الفرد .

إن الصفة الشخصية ، كالبشاشة والثقة بالنفس ، هي ميزة خاصة للسلوك . وعلى هذا الاساس فتتألف الشخصيةمن مجموع الصفات ، الا انها في الواقعا كثر من مجرد مجموع صفات متفرقة . فالشخصية وحدتها . مثال ذلك ان الفرد ليس بشوشاً ومعتمداً على نفسه بل معتمداً على نفسه ببشاشة ، كما اننا نجد شخصاً آخر معتمداً على نفسه بضعف وثالثاً معتمداً على الغير برضاه . فلكل انسان اسلوبه اوصفته الخاصة ، ولا تميزه مسميات صفاته الا تميزاً اولياً .

والشخصية ألذ موضوع في علم النفس . فاذا قيل لعالم نفسي : « اذكر لنا بعض الشيء عن موضوعك » فيحتمل أن يطلب من سامعيه لأن يكونوا اكثر تحديداً في سؤالهم. فيسأل : « أي موضوع تريدون مني بحثه ؟ » . وهذاالسؤال يثير عادة الجواب التالي : « تكلم لنا عن الشخصية » . فيقول : « افرضوا انني أعرف الموضوع حقا، فالذي تودين سماعه عن الشخصية ؟ » إن استفساراً كهذا يثير غالبا مطلبين (١) كيفية تقدير الشخصية و (٢) كيفية انمائها وتحسينها . فالناس يطلبون منه : « اخبرنا كيف نستطيع ان نحكم سلفاً على من تعرفنا عليه حديثا ما اذا كان سيحقق ظننا فيه أم لا . و بين لنا كيف نستطيع ان نكون لانفسا شخصية » . ويتسع السؤال الثاني لمن يكون مسؤولا عن تربية الافراد

الآخرين . اذ يرغب كل من الوالد والمعلم والعالم الديني وطبيب الامراض العقلية والمرشد النفسي لأن يعرف كيف يستطيع تحسين شخصية الافراد الآخرين .

لا يبغي العالم النفسي حين مخاطبته طلبة هذا العلم تقديم قوانين آلية يستعملونها في تغيير الشخصية أو تحسينها . فواجبه ازاءهم ينحصر في مساعدتهم للحصول على معلومات قيمة في هذا الموضوع . وكما أن سيطرة المهندس الكهربائي على الكهرباء سيطرة عملية تعتمد على معرفته العلمية لهذا الموضوع فعلى العالم النفسي ان يتعرف اولا على العلة والمعلول في دراسته لموضوع الشخصية .

يقتصر هذا الفصل على الدراسة العلمية لمشكلة تقدير الشخصية ، اما الفصل الثاني فيبحث قضية الاسباب او المصادر التي لا بد من معرفتها لكل من يرغب في تحسين الشخصية .

وصف الشخصية

ليس من السهل مطلقا اعطاء صورة تامة او وصف او تمييز تامين لشخصية الفرد ! وليس من السهل ايضا الحصول على وصف لشخصية الانسان ممن يعرفونه. فقد ترغب في معرفة بعض الشيء عن انسان ما لتتمكن من الحكم سلفا عما اذا سيكون صديقا مخلصا او عنصراً طيبا يضاف الى اصدقائك . وترغب في معرفة ما اذا كان هذا الانسان سيكون خفيف الظل وعضواً نافعا في زمرتك . مخبرك أحد الافراد الذين يعرفونه « بانه شخص من هذا الطراز » ويروي لك حادثة او نموذجا من سلوكه ويترك لك الخيار فيما تستنتجه من قوله . وقد يكون مخبرك اكثر تحليلا من ذي قبل فيترك الاسلوب التمثيلي السابق و يستعمل عدة نعوت

لوصف الشخص . ان حصولك على انطباع مغلوط او ناقص عن هذا الشخص الذي لم تتعرف عليه بعد شيء محتمل ، سواء استعملت الطريقة التمثيلية او الطريقة التحليلية في وصفه . فالصفة الشخصية بحد ذاتها صفة مجردة وقد تخطيء حين محاولتك اعطاءها معنى ملموسا . ان الحادثة الواحدة تبين لك كيف تصرف الانسان في وضعية معينة ولكنك تريد أن تعرف كيف سيسلك في وضعيات أخرى .

وربما ينبؤك المخبر أنه وجد الشخص خفيف الظل . ولكن على الرغم من أن هذه الناحية التي يذكرها جديرة بالاهتمام إلا انها غير كافية . فكون الشخصين (ا) و (ب) متلائمين لا يستدعي أن يكون كذلك الشخصان (ا) و (ج) . فالتجانس ، سواء كان بين شخصين أو أكثر ، يعتمد على تفاعل الشخصيات .فلو قمنا بدراسة الازواج السعداء وغير السعداء بغية معرفة الصفات الشخصية المؤدية إلى كل من هاتين الحالتين لوجدنا أزواجاً سعداء، وآخرين أشقياء يمثلون كل أنواع الناس . فبعض الناس اللطفاء يكونون غير سعداء في حياتهم الزوجية و بعض الناس الشرسين يكونون سعداء حقاً . ففي الحياة الزوجية قد يكون الشكس والمسالم والحساس وغير الحساس والهادئ والمتحرك سعيداً أو شقياً . إن التلاؤم يعتمد على تفاعل الشخصيات كما أنه يعتمد بعض الاعتماد على الظروف الخارجية أيضاً .

يستنتج بعض المختصين بدراسة هذا الموضوع من هذه الحقائق التي ذكرناها وامثالها ان الشخصية ليست مسألة فردية . فهم يقولون إن الشخصية هي العلاقة بين الأفراد . ويرفضون الاقرار ان للفرد شخصية مجردة عن معارفه و يستهجنون اية

محاولة ترمي الى وصف شخصية الفرد باعتبارها مستقلة عن غيرها من الشخصيات الا أن ما لدينا من الحقائق لا تجيز استنتاجا كهذا ، كما ان البعض منها يناقض هذا الرأي مناقضة تامة . فليس في وسعنا أن نزوج بين أي اثنين ونضمن لهما حياة زوجية سعيدة ، ولو اننا نجد ازواجا سعداء يمثلون كل انواع الناس . فالافراد يختلفون ومن اجل هذا يختلف الأزواج ، ولو كان الأفراد كلهم متشابهين ولا تعزى اية اهمية للشخصية لأصبح كل الازواج متشابهين ايضا ، ولكن ادعاءاً كهذا لا يتفق وما لدينا من الحقائق .

وعلينا الا نقبل الرأي القائل ان الشخصية لا تعبر عن نفسها إلا فى الحياة الاجتماعية . فالانسان العصبي يتعارك مع الآلات التي يستعملها والمثابر يعتكف على اداء وظيفة لا انيس له فيها . وقد يطلق لنفسه العنان في الخلوة اكثر مما يفعل لوكان بين جماعة . وقد يرغب في أن يكشف عن سروره و يغني باعلى صوته ولكنه لا يفعل هذا الا حينما يكون منفرداً لا يسمعه انسان آخر .

ولكن ما الذي يمكن أن نقصده حينما نصف شخصا جالسا فى كرسي مريح بالوداعة أو العصبية أو الاستقامة أو الرشاقة أو بأية صفة أخرى ؟ إن قولنا هذا يعني نفس الشيء تقريباً حينما نقول عنه إن له مقدرة غير مستعملة . إن مشاهدتنا له قبلا بقوم بما نقوله عنه هي دليلنا فى كلتا الحالتين . فلدينا ما يبرر الافتراض أن الشخص المذكور يحمل معه المقدرة أو الصفة التي ظهرت في سلوكه قبلا .

امتدادات الشخصية : إن كثيراً من أسماء الصفات العديدة تظهر بازواج من الأضداد ، مثال ذلك : بشوش - عبوس ، متسلط - مستسلم ، شفوق - قاس . علاوة على ان استعمال الاضداد في الكلام شيء مريح فاننا نخطأ بسهولة ونصنف الناس

في صنفين فهم إما باشون أو عبوسون كأنما كل واحد منهما منفصل تمام الانفصال عن الآخر . ولكن منحني التوزيع العادي (انظر ص ٧٩) يحذرنا من أن نقع في خطإ كهذا . فالناس لا يكوّنون أصنافاً متضادة ، بل يتوزعون من إحدى نهايتي المنحني الى النهاية الأخرى ويتجمع معظمهم في المتوسط . وهذا ما نتوصل إليه متى ما تمكنا من قياس الناس في أية ناحية . فقد لا يمكن قياس البشاشة غير أن الناس يكونون بكل تأكيد باشين ، قلتْ بشاشتهم أم كثرت ، ولا يقسمون إلى باشين وعبوسين . إن وضع إحدى الكلمتين من كل من ازواج الكلمات الأضداد في احدى نهايتي خط ووضع الكلمة الأخرى في النهاية الثانية منه أفضل طريقة للاستفادة من اسماء الصفات المستعملة في كلامنا في الحياة اليومية .

إن هذه الامتدادات شبيهه بامتدادات المقدرة ، وهى المقدرات اللفظية والعددية والمكانية . والقضية التي يجب البحث فيها هي ما إذ اكان تشخيص أمتدادات مهمة في حقل الشخصية أمراً ممكناً ام لا . إن في وسعنا أن نجد مئات من الامتدادات اذا استعملنا أزواج الكمات الأضداد غير ان هذه الامتدادات ليست متباينة تبايناً تاماً . فمما لا شك فيه ان الصفات الكثيرة تتداخل بعضها مع البعض الأخر وفي الامكان انقاصها إلى عدد اقل مما هو موجود . إن طريقة الارتباط تفيدنا في هذا المضار . فاذا اخذت نموذجاً مناسبا من السكان ورتبتهم في امتداد : بشوش ـ عبوس ، ثم اجريت ترتيب نفس الافراد فى الامتداد : شفوق ـ قاسي ، وظهر لك ان الترتيب في كلا الامتدادين واحدتقريبا، اي ان الارتباط بينهما عال فانهمايعنيان نفس الشيء غالبا .

أما إذا كان الارتباط بينهما واطئا فانهما متشابهان تشابها قليلا . ويكون كل منهما منفصلا عن الآخر ومستقلا عنه إذا كان الارتباط بينهما صفراً ، كتباين خط العرض عن خط الطول في الجغرافية . أنه لشيء جميل لو امكن تنقيص امتدادات الشخصية إلى عدد قليل،ولنقل اثنى عشر من الامتدادات المستقلة،ولكن ليس لدينا الآن ما نستدل منه على ان ذلك امراً ممكناً . على ان طريقة الارتباط تساعدنا في تنظيم هذا الاضطراب الموجود في صفات الشخصية لدرجة ما على الأقل . ويستدل من الارتباط العالي بين بعض المميزات واشتراكها في كثير من النواحي على وجود صفة غير واضحة ولكنها متأصلة في الانسان وهكذا فان علم الشخصية ، وعلى الأقل علم الفروق الفردية في الشخصية ،في دور تكوين تدريجي .

إن الميل المتأصل فينا لأن نبين كيف نود انسانا ما بدلا من ان نحاول اكتشاف ما نحبه أو نكرهه فيه حجر عثرة في سبيل أي تحليل دقيق للشخصية . فنحن نقول عن انسان إنه لطيف المعشر أنيسا ، أو نبين فائدته لنا بذكر عبارات كهذه . ونعتبره أحيانا صالحا أو طالحا ، وهكذا نذكر انطباعنا عن اعتباره الأخلاقي . ولكن هذه الأقوال لا تصف الفرد حقا . فعلينا أن نستفسر عن الكيفية التي يبدو فيها لطيفا ، مؤنسا ، طيبا أو خبيثا . وعلينا أن نطرح شعورنا نحوه جانبا وننظر إليه نظرة موضوعية بقدر الامكان . إن اعتبار هذا الانسان مضايقا ـ حتى ولو كانت مضايقته تصيبنا وتصيب كل فرد آخر ـ لا يساعدنا كثيراً في سبيل وصف مميزاته الشخصية ولا في تحسين شخصيته. فنحن إن أردنا الدقة في القول وجب علينا ترك طريقة تقدير قيمة الشخصية ودراسة العلة والنتيجة . فالمضايقة نتيجة فقط ، وعلينا أن نكتشف مميزات الفرد التي تجعله مضايقا للغير .

تقدير الشخصية

ليس في وسع العالم النفسي أن يقدم مجموعة من القوانين والادلة البسيطة والمختصرة للطالب الراغب في إنماء قوته في تقدير الخلق والشخصية . فهو لا يعتقد بالتنجيم أبداً ، إذ يبدو له أن تأثير النجوم البعيدة في تصرفك وحظوظك تساوي تقريباً ما يمكن لفعالك من تأثير على النجوم ذاتها . وبما أن التركيب الجسمي وسلوك الفرد يرتبطان بالكائن الحي نفسه ، لذلك قد لا يكون العالم النفساني شاكا لهذه الدرجة فيما يخص علاقة العلامات التشريحية في السلوك ، كشكل الذقن أو حجم الأنف ، وهي العلامات التي يؤكد اهميتها بعض القائلين بوجود نماذج خلقية . إلا انه ينتظر أن تكون الارتباطات بين الصفات التشريحية والصفات السلوكية واطئة جداً وليست لها أية فائدة عملية وهذا هو ما يحصل عليه في الواقع . فليس في وسعك أن تعرف خلق الفرد بمجرد ملاحظة جبهته أو ذقنه أو أنفه . فان نجاح المحلل لشخصية الفرد يعزى الى ملاحظته لسلوك الفرد نفسه لا الى ملاحظة علاماته الجسمية . ففي استطاعتك أن تعرف عنه بعض الشيء بملاحظة ملامح وجهه أو نبرات صوته أثناء الكلام أو من عرض فلم صامت لحركاته خلال دقيقتين . وفي استطاعتك أيضاً أن تعرف عنه بعض الشيء من تدقيق كتاباته ورسائله ، بل ان المختص يستطيع أن يستنتج بعض الآراء المعقولة من خطه . ولكن بعض الأفراد يفصحون عن صفاتهم الشخصية بحرية اكثر من غيرهم ، ويسهل فحص بعض الصفات اكثر من غيرها ، وينجح أحد المقدرين للشخصية في الحصول على انطباع عن الفرد اكثر صحة وشمولاً من انطباع المقدر الثاني ، ولو انهما قد اعطيا نفس الفرص .

إن الخبرة ضرورية لك لـكي تكون حكم عدل في الخلق . فالواجب يحتم عليك أن تعرف الشخص الذي يطلب منك تقدير شخصيته واشخاصاً آخرين لتقارنه بهم . ولـكي تتأكد من صحة انطباعاتك الأولى عن الفرد بما ستتوصل اليه بعد التعرف عليه ولتدرس الناس دراسة موضوعية ، لا كأعـداء أو أصدقاء ولـكن كأفراد لهم مشـاكلهم ومواهبهم ومصاعبهم الخاصـة ، فانك تفتقر الى الى الخبرة أيضاً .

المقابلة : قيل إنك إذا أردت معرفة شخصية إنسان وجب عليك أن تعيش معه ثلاثة اشهر يفضل ان تراه فيهافي مختلف الأوضاع . ولـكن على المرشد المهني أو العالم النفسي أن يقنع بمدة أقل من هذه . فيجب أن يكتفي غالباً بساعة واحدة في مقابلة الفرد . إن المستجوب الماهر سرعان ما يخلق جواً ملائماً ويحوز على ثقة المقابل ، ويتأتى هذا عن نجاحه في أن يضع المومأ اليه في حالة نفسية مريحة ويتغلب على ميله لاتخاذ خطة الدفاع في كلامه أو وضعية متصنعة. و بعبارة أخرى ، إنه يحصل على معونة الشخص بغية معرفة مشاكله ، ونواحي القوة والضعف عنده ، إن المستجوب الجيد يكون راغباً في الناس رغبة حقيقية ، ومع ذلك فانه يتخذ اتجاهاً موضوعياً نحوهم . فواجبه الأصلي هو أن يقـارن شخصاً بآخر ، لانه يقابل افراد كثيرين وعليه أن يضع الافراد في نفس الظروف، وان يتبع خطة مقيسة في مقابلتهم على ان تكون مرنة بمكن تحويرها بحيث تلائم الشخص المستجوب. وفي وسع المستجوب ان يكون لنفسه رأيا في الصفات الشخصية للفرد من المعلومات التي يقدمها عن نفسه ومن ملاحظته لسلوكه و يتجنب المقابل الجيد تكوين رأي فج بل يؤجل رأيه في الفرد إلى ان تحين لهذا فرصة جيدة للتعبير عن نفسه، فهو يعلم ان الانطباعات الأولى غالباً ما تكون

مظللة . وبما أن السلوك الظاهر لا يصدر دائما عن سبب معين فيرتكب أحسن المقابلين بعض الأخطاء،حتى وان لم تكن هناك اسباب أخرى . فالانسان الذي لا يتطلع الى وجهك قد يكون محتالا أو وديعا ومطيعا أو يفضل ان يركز عينيه في شيء أقل جاذبية من غيره من الأشياء اثناء تفكيره في الاجابة على سؤالك . فالمقابلة الجيدة فن من الفنون الجميلة .

دراسة الحالة: إذا تحطم الشخص أو ساء سلوكه يصبح حينئذ موضوعاً للدرس لاعادته إلى حالته الأولى . وقد اشير الى الطرق المستعملة في دراسة حالة كهذه في بحث طريقة التاريخ الشخصي فى الفصل الأول من هذا الكتاب . فلكي تجمع معلومات عن تاريخ الشخص في السنوات الأولى من حياته يقابل أبواه أو غيرهما ممن اتصلوا به مبكراً و يقابل الشخص نفسه بصورة خاصة . و يجري فحص تاريخه المدرسي والمهني معاً . و يعاينه عدة من الأخصائيين ، و يدرسه كل واحد منهم من وجهة نظره الخاصة ثم تضم نتائج دراستهم بعضها الى البعض الآخر، في اجتماع يعقد لهذه الغاية يحضره جميعهم . وتقاس قدراته . ويهتم باولاعه وآماله وخططه وأهدافه والوسائل التي يستخدمها لتحقيقها . و يفسح المجال أمام الشخص المومأ اليه للمساهمة فى وضع الخطة التى تستهدف هذه الدراسة التوصل اليها لاصلاح حاله ، وذلك لكي يرتضيها لنفسه و يعتبرها أفضل خطة للعمل . كما ان ملاحظة نجاح الاقتراح في تلك الحالة الخاصة يكوّن قسماً أساسياً من الدراسة كلها .

ربما أمكن الطالب الجامعي أن يستفيد بعض الفائدة حينما يجعل نفسه موضوع دراسة مشابهة للدراسة السابقة ، كما ان المختص فى دراسة الشخصية

يستفيد بعض الشيء أيضاً من تدبير دراسة كهذه ، ولو ان دراسة حالة قاطعه لا تتيسر ما لم يقع الشخص في مصيبة وما لم يشعر بانه بحاجة إلى معونة الغير . وقد يتيسر لتلميذين أن يتعاونا فيكون كل منهما موضوع دراسة للآخر ، كما يحدث حين إجراء تجربة في المختبر . وبما ان الدراسة يجب أن تكون دراسة موضوعية فمن الضروري أن يكون هذان الطالبان غير متعلقين ببعضهما تعلقاً عاطفياً على انه من اللازم أن يكون الاثنان منسجمين . إن دراسة كهذه يمكن أن تتوصل الى ماضي كل منهما وأولاعهما واتجاهاتهما وأهدافهما وصفاتهما لمقارنة الواحد بالآخر دون محاولة التعمق لمعرفة التيارات الداخلية للحياة الشخصية .

وقد يستفيد الطالب باتخاذ نفسه موضوعا للدراسة فيفحص أولاعه وآماله وما ينتظر حدوثه ، آخذاً بنظر الاعتبار تاريخ حياته و بصورة خاصة تأثيرات الاسرة المكونة لشخصيته وتأثير الجوار والمدرسة وما رافق حياته من نجاح وفشل الى ذلك الوقت . ان سير الحياة الشخصية لبعض الاصدقاء الصميمين مصادر مفيدة للغاية في دراسة الشخصية .

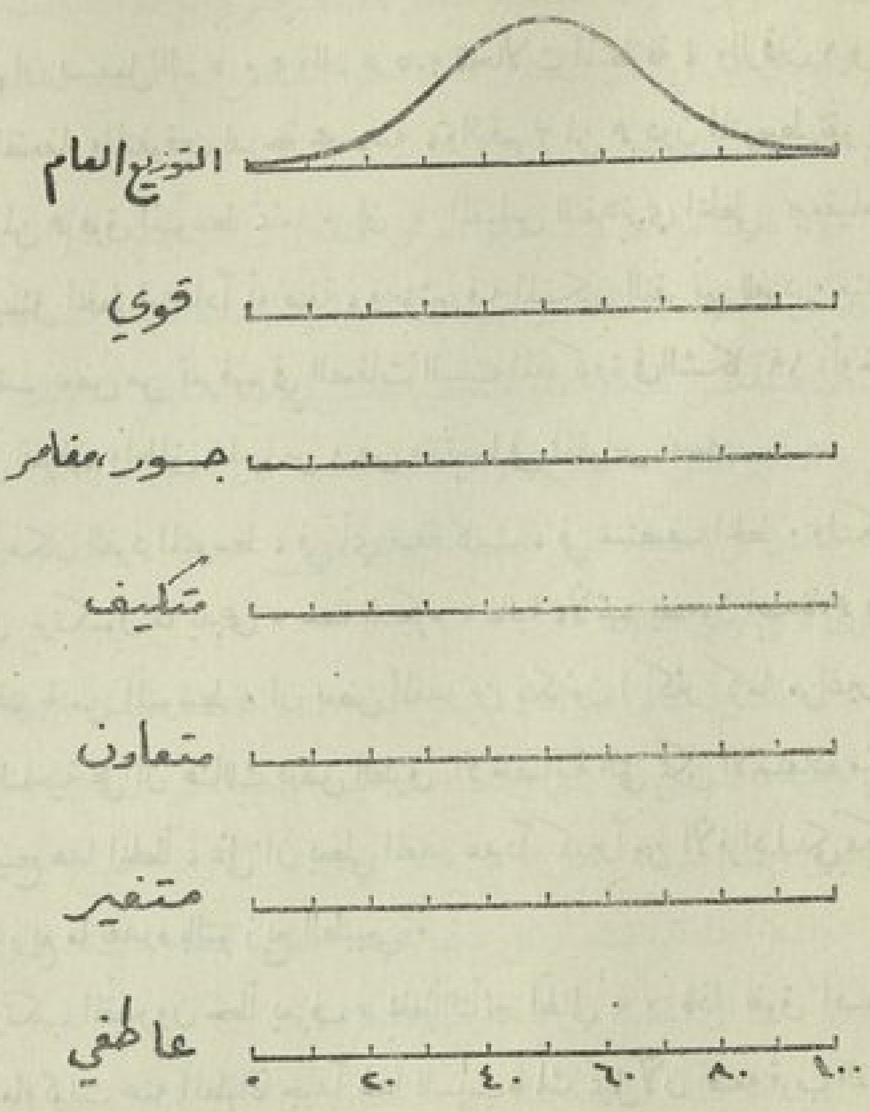
اختبارات الشخصية وأقيستها

اننا نقارن الانسان ، مباشرة أو بصورة غير مباشرة ، بانسان آخر حين وصفنا اياه . اما اذا لم نفكر بشخص معين حين المقارنة فنحن نقارنه بعامة الناس عادة . ان اتصالنا بمختلف الناس قد كون لنا فكرة أولية عن الشخص المتوسط وعن التبعثر في أي امتداد كان . وما يصدق في تقدير الشخصية يصدق في تقدير المقدرة ، بل في تقدير الحجم الجسمي أيضا . فليس من الضروري أن نكون قد

تصورنا شخصا غير الشخص الواقف أمامنا حينما نقول عنه متعجبين : أليس هو برجل ضخم ! ، ولكننا بطبيعة الحال نقارنه بالمتوسط من الناس الذين نعرفهم . واذا نقلنا الى برو بدنكناك « Brobdingnag » فان مقياس الضخامة عندنا يتغير و يبدو صاحبنا الضخم بجانب سكانها العمالقة صغير الحجم نسبيا . وهكذا فان زميلنا الذي نعتبره شكسا للغاية قد يظهر وديعا جداً اذا قارناه ببعض الأفراد الآخرين . فالفروق الفردية احدى الوسائل المستعملة في دراسة الشخصية . وتجرى الآن محاولات لتعيين مواقع الافراد في امتدادات مختلفة للشخصية ولقياس بعض الصفات الشخصية . ان الاقيسة التقديرية والاستفتاءات والاختبارات الشخصيه هي الطرق المستعملة .

الأقيسة التقديرية Rating Scales : علينا أن نكون دقيقين للغاية في قولنا وتقديرنا الكمى ، وألا نكتفي بالقول عن انسان ما : « إنه مثابر للغاية » أو : « مثابر باعتدال » أو : « عديم المثابرة » . فلو أمكن المرشد أو المفتش أن يقدّر (أو يخمن) بصورة مضبوطة لاستفاد من ذلك استفادة تامة ، إذ أن هناك كثيراً من الأوضاع التي يمكن أن تجري فيها التقديرات . فالمعلمون يرتبون حسب المقدرة التدريسيه والطلاب بالنسبة للنجاح المدرسي أو غيره الذي يؤمل لهم ، والضباط حسب فائدتهم العامة للجندية . وتعتمد الترقيات والقرارات المهمة ، اعتماداً جزئيا على الأقل ، على تخمينات كهذه .

يعتبر اكثر الناس بشاشة يمكن تصوره ١٠٠ في المئة باشا وأوسطهم ٥٠ في المئة وأوطأوهم صفراً ، وهكذا يمكن أن يعبر عن التقدير بالنسبة المؤية . أو يجوز أن يستعمل مقياس يبدأ من « ٠ » وينتهي فى « ٥ » لقياس الصفة المقصودة



أقيسة تقديرية خطية مئوية

شكل ١٩ : مقياس تقديري خطي : عين مكان الشخص ـ حين تقديرك قوته ـ في يسار الخط اذالم تكن له قوة بالمرة ، وفي يمين الخط تماماً اذاكانت قوته عظيمة ، اما اذا كان متوسطاً تقريباً فعين مكانه قرب الوسط . ان منحني التوزيع المرسوم في أعلى الشكل يحذرنا من ان نضع مكان كل انسان في احدى نهايتي الخط او أن نضمهم جميعاً في الوسط دون تمييز . فالدرجات يجب ان تتبعثر ، حين تقدير عدد كبير من الافراد في أية صفة ، حول السائد في منحني التوزيع .

على فرض ان يستعمل الـ « ٠ » والـ « ٥ » للحالات المتطرفة ، والرقمان ١ و ٤ للافراد الضعفاء والمتفوقين لدرجة محسوسة ، والرقم ٢ لمن هم دون المتوسط تقريبا والرقم ٣ لمن هم فوق المتوسط تماما . إن « المقياس التقديري الخطي » مقياس ملائم . فيمثل الخط امتداداً أو صفة ، و يؤشر فيه المكان التقريبي للفرد . مثال ذلك : رتب بعض من تعرفهم في الصفات الست المذكورة في الشكل ١٩ : أوخذ اثنين ممن تعرفهم واطلق عليهما س و ص و رتبهما في المقياس نفسه .

يقع مكان الفرد المتوسط ، في أي صفة كانت ، في منتصف الخط . ولكن المقدّرين يرتكبون ما يدعى « خطأ الكرم » غالبا ، لأنهم يضعون اصدقاءهم في الجهة المرغوبة من المتوسط . ان بعض المقدرين يكونون اكثر كرما من غيرهم في هذه الناحية على ان هنالك بعض الطرق الاحصائية التي يمكن الاستفادة منها في تصحيح هذا الخطأ ، على ان يعطي المقدر عدداً كبيراً من الأفراد لكي يمكن مقارنة توزيع ما يقدره بالتوزيع الطبيعي .

و يرتكب المقدرون خطأ يعرف « بخطأ التأثير الهالي » . فاذا تفوق انسان في صفة ما وكونت عنه انطباعا جيداً لهذا السبب فانك تميل لأن تضعه قرب القمة في أية صفة دون تمييز . و يصعب عليك التخلص من الانطباع السيء الذي كونته عنه في صفة ما حينما تقيسه في صفات اخرى .

ان امكان جمع تخمينات اكثر من مقدر واحد واخذ متوسطها هي الفائدة الرئيسية من استعمال هذه المقاييس . فكل واحد من المقدرين يكون عرضة للاهتمام بناحية واحدة أو للتحيز الا ان تحيزات المقدرين المختلفين تكون غالباً في نواح مختلفة و يبطل كل منها تأثير الآخر ، وهكذا فيستخلص منها تقدير متوسط

خال من الفرض . واذا استثنينا التحيز ، فهناك ضرورة لجمع انطباعات المقدرين في التخمين النهائي لأن المقدرين قد لاحظوا الشخص في أوضاع مختلفة وحصلوا على انطباعات متباينة .

ولا بد لنا من ذكر شرطين آخرين للتقديرات الموحدة حذراً من أن يبالغ كثيراً فى فائدتها . اولاهما ان تخمينات المقدرين الموحدة تحتفظ بتحيزها إذا كان عندهم جميعاً نفس التحيز تجاه الشخص . فليس في وسع مدرسي الثانويات التخلص من « التأثير الهالي » حينما يقدرون انجاز طالب ما رأوه في غرفة الدراسة غالباً . فقد يتفقون على اعتباره قليل الطموح بينما يتفق غيرهم ، وقد رأوه في وضعية أخرى ، على رأي مخالف .

Halo effect

أما الشرط الثاني فهو اذا لم تكن التقديرات المختلفة جيدة فلا فائدة ترجى من توحيدها للتوصل إلى رأي وسط . فان مجرد توحيد تخمينات ثلاث من المقدرين لشخص مجهول بالمرة ، ولنقل « س » لا يؤدي بنا الى رأى صحيح .

ولكن اذا كان تقدير كل منهم صحيحاً بعض الصحة فان تقديرهم الموحد يكون أقرب الى الحقيقة من تقديراتهم المنفردة .

لدينا طريقتان لتوحيد تقديري ملاحظين أو اكثر اتيحت لهم نفس الفرصة لمشاهدة شخص ما . فاما أن يضع كل واحد منهم تخمينه على حدة وتعطى التقديرات كلها الى احدهم لأخذ المتوسط ، واما ان يعقدوا اجتماعا يبين فيه كل واحد منهم رأيه ثم يحاولون الاتفاق على التقدير المناسب للشخص . ولنسأل : تقديرات أي الاسلوبين أكثر صحة من الأخرى؟ وهذا السؤال الجزئي سؤال مهم في علم النفس الاجتماعي ومهم لمن يدرس الشخصية ايضاً . وجوابنا عليه هو ان لكل من

هاتين الطريقتين فضائلها . فان تبادل الرأي يؤدي غالباً الى امور لم ينتبه اليها اي واحد من الملاحظين لوحده ، اذ قد يلاحظ أحدهم حقائق مهمة لم يلاحظها الآخرون . فالمناقشة تمتاز بهذا على الطريقة الثانية . ولكننا نلاحظ من الناحية الأخرى ان أحد الملاحظين المتحيزين قد يتمكن من اقناع زملائه في وجهة نظرة ويؤثرا كثر مما يجب في التقدير النهائي . و يتخذ التحيز، بالاضافة الى ما ذكر ، اشكالا متنوعة . فشخصية الملاحظ تؤثر في الانطباع الذي يكونه عن الشخص . وقد ينظر الحكم نظرة عطف ، أو خلاف ذلك ، تجاه صفات الفرد . فمن الجلي أن تقدير افضلية أي واحدة من هاتين الطريقتين امر صعب بيد أن ما لدينا م الادلة في الوقت الحاضر تشير الى ان طريقة تبادل الرأي تتفوق تفوقا جزئيا على طريقة توحيد آراء يقدمها القضاة على انفراد .

ان مقدار تشابه تخمينات مقدرين مختلفين ، كل واحد منهم يقدر نفس الأفراد بصورة مستقلة عن الآخرين ، يبين لنا ثبات التقديرات المتميز عن صحتها (ص ٩١) . ويمكن الحصول على ثبات عال (لحد ٠٫٨٠ أو ٠٫٩٠) لدرجة لا بأس بها حينما يكون المقياس التقديري قد هيئ تهيئة جيدة، ويمكن المقدرون قد تدربوا تدريبا ممتازاً ولهم معرفة كافية بمن يريدون تقديرهم من الاشخاص .

واذا ووزنت التقديرات الذاتية بتقديرات الافراد الآخرين فانها تميل الى المبالغة في الصفات المرغوب فيها ولكن هنالك استثناءات تتفوق فيها رغبة الانسان في اعتبار نفسه متوسطا على رغبته في محابات ذاته .

الاستفتاءات : الاستفتاء بصورة عامة مجموعة من الاسئلة يطلب الاجابة عليها إما كتابة أو بتأشير « نعم » او « لا » . وقد يستهدف الاستفتاء

الحصول على معلومات في أي موضوع كان. فلدينا استفتاء الغاية منه حمل الفرد على أن يبين مكانه في امتداد ما للشخصية . فاذا فرضنا ان القولين المتطرفين: «يجد كدراً في الحياة في كل مكان » و « لا يجد أي كدر في الحياة مطلقاً » يمثلان نهايتي المدى فان الاستفتاء المناسب في هذه الحالة يضم عدداً من المكدرات .

قائمة مكدرات ممكنة

سوء الصحة العامة	الخجل
الانحطاط الجسمي	عدم الثقة بالنفس
شهية ضعيفة	جولان الفكر
الأرق	مخاوف غير معقولة
احلام مزعجه	الندامة
آلام واوجاع غامضة في الرأس	ينتقد
نوبات دوار في الرأس	يحتقر
عصبية	يساء فهمه
الشعور المستمر بالتعب	سوء الطالع
الم مستمر في الرأس	معاملة غير عادلة
هم دائم	اخفاق دائم
تهيج دائم	عدم الاطمئنان في الحياة
الوحدة	حقارة الحياة
السآمة	شرور الناس
فقدان الاصدقاء الحقيقيين	لا لذة في الحياة

يطلب من الشخص أن يبين أياً من هذه المكدرات يعتبرها مكدرات حقيقية في حياته الخاصة . وتحتوي القائمة عادة على اسئلة مباشرة وقد يسترسل بتفاصيلها أكثر مما هو مذكور اعلاه .

يفرض بان المكدرات المذكورة فى القائمة تعتمد على الفرد اكثر من اعتمادها على بيئته وعليه فاذا نال الفرد درجة عالية فان ذلك يدل على أنه قد يحتاج إلى نصيحة اخصائي ليكيف نفسه إلى بيئته. وتتباين درجات المكدرات تبايناً كبيراً جداً . فقد اعطيت قائمة تحتوي على ٢٠٠ سؤال الى عدد كبير من طلبة السنة الاولى في الجامعة فتراوحت الدرجات من صفر الى اكثر من ١٠٠ وبمتوسط يقرب من ٣٥ . ومع ان معظم العصبيين والمبتلين بمرض نفسي يحصلون على درجات عالية في استفتاء المكدرات إلا انه لا يكون جميع الذين ينالون درجات عالية فيه عصبيين او مرضاء حقاً . ولربما ادى وقوع الانسان تحت وطأت المصائب الكثيرة إلى الاختلال العصبي أكثر من شعوره بها .

وبما ان درجات الافراد فى استفتاء الكدر لا تختلف كثيراً حينما يعاد اختبارهم فيه فيعتبر هذا الاستفتاء ثابتاً لدرجة كبيرة . فالافراد يجيبون على نفس العدد من الاسئلة تقريباً ، رغم ان اجابتهم لبعضها قد تتغير . أما تحقيق قضية « صحة » الاستفتاء فا كثر صعوبة من تحقيق « ثباته » . فالصحة تعتمد على طريقة الاستفادة من الدرجات . ولذلك فالأفضل أن يعطى هذا الاستفتاء الى عدد كبير من الافراد ، ولنفرض طلبة السنة الاولى في الدراسة الجامعية ، إذا كانت الغاية من استعماله معرفة الأفراد الذين لهم استعداد للاصابة بمرض عصبي أو للتكيف الرديء غالباً، وأن يراقبوا باستمرار طيلة مدة دراستهم في الجامعة لمعرفة

ما اذا كان الذين يحصلون على درجات عالية فيه يجابهون مصائب شخصية لا يجابهها الذين ينالون درجات واطئة فيه . وقد وجد من تطبيق هذه الطريقة ان للاستفتاء شيئاً من الصحة ، ولكنها ليست كبيرة لأن بعض الطلاب الذين يحصلون على درجات عالية فيه ينهون دراستهم دون صعوبة بينما تتعقد الامور الشخصية للبعض ممن ينالون درجات واطئة فيه تعقداً كبيراً .

وعلينا ان نتذكر بانه من السهل جداً على الانسان أن يموه في اجابته على اسئلة الاستفتاء إذا كانت غايتنا منه انتخاب أكثر الافراد اتزاناً في الناحية العاطفة باعتبارها امراً مهماً. ففي الامكان ان يدرب الشخص سلفاً لكي ينال درجات واطئة في استفتاء الكدر ، إذا كان راغباً في الوظيفة ، ولنقل مركزاً حكومياً ، ولهذا فليس من الصواب أن تعتمد هيئة الاستخدام المدني على استعمال هذا الاستفتاء . كما يمكن أن يدرب الانسان لينال درجات عالية جداً في هذا الاستفتاء اذا كان راغباً عن الوظيفة ، كما يحدث لبعض من يستدعون للخدمة في الجيش اثناء الحرب لغرض الحصول على وظيفة غير عسكرية . ولكن المحتال يعرض نفسه للفضيحة في اختبار ثان يعطى إياه . ومع هذا ففي وسع عدد قليل من الكذابين المحتالين أن يجعلوا الاستفتاء عديم الفائدة في أية وضعية سباقية ، ولو ان معظم الافراد يجيبون على اسئلته باخلاص .

وعلى الرغم مما ذكر فان استفتاء الكدر لا يخلو من الفائدة ، اذا كان هدفنا ان ندرس الفروق الفردية في الشخصية . ومقابلة الأفراد بعد الانتهاء من اجابة الاستفتاء مباشرة هي المحاولة الاولى لمعرفة صحته . إذ يحتمل أنهم قد أساءوا فهم بعض الاسئلة فيه ، أو أجابوا دون اكتراث أو أن مشاعرهم قد أثرت عليهم في

يوم ما . فاذا لم يناموا نوما كافياً في الليلة السابقة لأخذ الاختبار أو اذا حدث لهم حادث سيء اخيراً قد يجيبون بان لديهم « شعوراً مستمراً بالتعب » على الرغم من عدم وجود شعور مزمن عندهم بسوء الطالع . ولذلك فلا بد من أن تظهر صحة الاستفتاء كدليل للفروق الفردية وان بانت له قيمة مهمة جداً في هذا الاختبار . فهل من الضروري أن يعاني الفرد من مصاعب الحياة اكثر من غيره لمجرد انه ينال على درجات عالية فيه ؟ وهل أن الاستفتاء يبين مكان الفرد الحقيقي في الامتداد الذي يمثله الرأيان المتطرفان : « الحياة جميلة بحيث انني لا اضيع دقيقة منها » و « الحياة لا تطاق بحيث انني اكافح رغبة الانتحار دائماً » ؟ من المحتمل ان تكون صحة الاستفتاء ، استناداً على هذا الاساس ، متوسطة فقط .

والبحث ما اذا كان امتداد السكدر في الشخصية امتداداً واحداً ام ان تحليله الى امتدادين أو أكثر أمر ممكن قضية لم يجب عليها لحد الآن .

استعملنا استفتاء السكدر لتوضيح طريقة يكثر استخدامها في الدراسات الشخصية . فقد هيأت استفتاءات لقياس صفات أخرى كثيرة ولمعرفة اولاع الفرد ولمساعدته في انتخاب مهنة له . وتستعمل طريقة الاستفتاء كثيراً في قياس الاتجاهات في امور متعددة كالدين ، وكالمحافظة أو التطرف في الناحية الاقتصادية والقومية والعالمية . وقد تحتوي احدى القوائم على الاسئلة التالية :

هل الامل فى السلم الدائمي حلم عاطل ؟

هل الحرب من وقت إلى آخر ضرورية للمحافظة على حيوية قوم ما ؟

هل يقضي الواجب على المواطن المحب للسلام أن يرفض الاشتراك في أي حرب ؟

ان بعض الاسئلة توضع بصيغة أقوى بكثير من الصيغة التي توضع بها الاسئلة الأخرى . وتنقح الاسئلة تنقيحاً آخر ، أى ترتب اسئلتها ، بحيث يتكرر بعضها ضمن مسافات متساوية بين احدى نهايتي الامتداد والنهاية الأخرى. وفى الامكان أن تستعمل استفتاءات الاتجاه في مقارنة جماعات مختلفة ، أو مقارنة جماعة معينة في أوقات مختلفة ، كأن تقاس هذه الجماعة قبل و بعد أن تعرض إلى دعاية ما .

الاختبارات العملية في الشخصية: إن اختبار معرفة إنسان ما بقواعد السلوك الجيد أو العادات الجيدة أو الذوق أمر سهل غير ان الانسان الذي يعرف القواعد لا يسير بموجبها في بعض الاحيان . ولذلك فنحن نريد الحصول على اختبارات تعطينا فكرة عامة عن سلوكه الحقيقي. ولكن ليس من الصحيح أن تقول لشخص : « يستهدف هذا الاختبار معرفة مقدار بشاشتك » أو « هذا اختبار يقيس رغبتك في التعاون مع الآخرين » وعليه فلا بد من أن تخفي الغاية من الاختبار نوعاً ما . فقد تخفق ، إن لم تقم بهذا ، في الحصول على نموذج مناسب لسلوكه . فأنت تكتشف في اختبار المقدرة ما يستطيع الانسان عمله ولكنك ترغب في في اختبار الشخصية معرفة ما سيعمل في أوضاع حياتية . فمن الصعوبة بمكان ان يضع العالم النفسي اختبارات حقة تقيس الخلق والشخصية .

تجري فى الوقت الحاضر كثير من المحاولات لوضع اختبارات في هذه الناحية وقد نجحت بعضها ، وخاصة مع الأطفال ، نجاحاً لا بأس به. ان بعض الاختبارات في الامانة والتعاون توضح توضيحاً جيداً طريقة التخفي المستعملة .

فقد اعطي اختبار فى التهجأة في احدى غرف الدراسة رسمت بعض كلماته

بصورة صحيحة والأخرى بطريقة مغلوطة وطلب من الممتحنين تأشير الكلمات المغلوطة منها بقلم الرصاص . ثم اعيدت اوراق كل طفل في اليوم الثاني مع بعض التعليمات لتقدير درجته فيه بنفسه . وعليه فاذا اراد الغش فلا يحتاج الا تغيير اشاراته المغلوطة ، وهكذا فان الغش هنا عمل سهل . ولكن سبق ان احتفظ الممتحن بنسخة من اشارات الطفل الأصلية وبهذا يعرف كل محاولة للغش . ولمعرفة ما اذا كان الغش يقل حين استعمال قلم الحبر بدلا من قلم الرصاص فقد اجريت هذه التجربة في اختبار مماثل للاول وبهذا اصبح الغش اكثر صعوبة من ذي قبل .

واجريت مباراة جمناستيكية خارج غرفة الدراسة . وكان الضغط على مقياس القوة اليدوية بعض ما احتوته هذه المباراة . فقد وضح استعمال هذا المقياس لكل طفل على حدة ثم ترك لوحده ، بعد أن ضغط عليه ثلاث مرات كتمرين ، واعطي تعليمات بان يضغط بسرعة وبتوال خمس مرات ويسجل نتائجه في بطاقة خاصة وعليه فالزيادة الكبيرة التي يذكرها الطفل تدل على تلاعب لاستحالتها بعد المحاولات الثلاث الأولى .

ومن ضمن الاختبارات المستعملة في قياس التعاون أو الخدمة اعطاء علب مدرسية جديدة إلى اطفال فيها اقلام ومحايات ومساطر ... الخ ، ومن ثم الطلب منه بالتبرع ، قليلا أو كثيراً ، مما احتوته علبته الى الأطفال الفقراء في مدينة أخرى . واعتبر ما تبرع به درجته في هذا الاختبار .

واختبارات المبالغة تشابه اختبارات الامانة . فيطلب من الشخص في اختبار المفردات أن يؤشر الكلمات التي يعرفها . وبما ان قائمة الكلمات تحتوي على

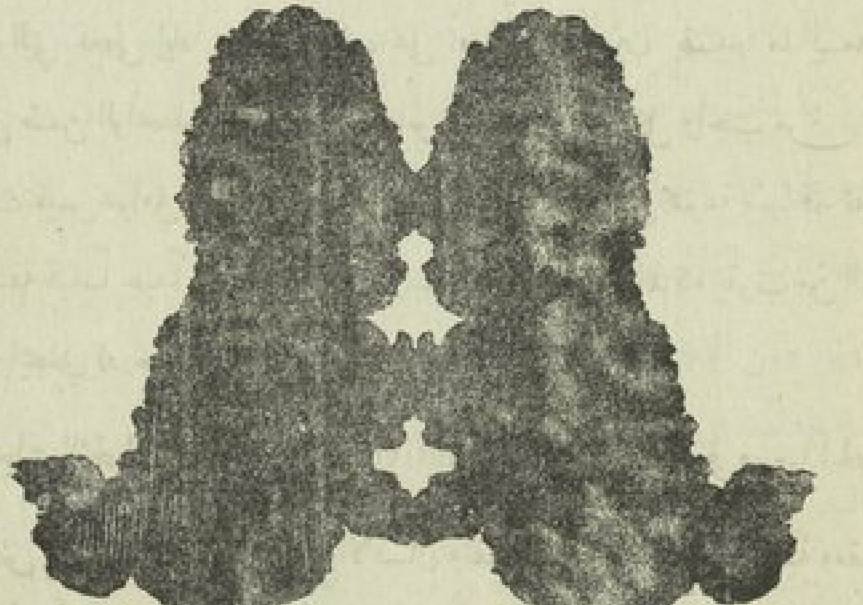
كلمات وهمية فان التأشير على هذه الكلمات دليل المبالغة . وهكذا ففي الامكان أن توضع بعض عناوين كتب وهمية في قائمة « الكتب التي قرأتها » .

وسنبحث في بعض نتائج هذا النوع من الاختبارات في قسم متأخر من هذا الفصل .

يظهر ان المثابرة صفة يسهل قياسها موضوعياً . اعط الشخص واجباً للانجاز دون أن تحدد له وقتاً معيناً ولاحظ كم تستغرقه مثابرته فيه من الوقت . ولكن حتى في حالة كهذه لا بد من بعض التمويه لأنه إذا عرف الأفراد بان الغاية الوحيدة من الاختبار هي تقدير مثابرتهم استمروا في العمل إلى أن يتعبوا المجرب نفسه ، أي يغلبوه في عمله . إن تكوين الفرد أكبر عدد ممكن من الكلمات من الحروف التي تعطى إياه ، أو الوقوف على أصابع القدمين بقدر ما يسعه أو يريد من ضمن الواجبات المفيدة في قياس المثابرة . إن كل واجب من هذه الواجبات تقيس عوامل أخرى بالاضافة الى صفة المثابرة ولكن مجموعة منها قد تقيس هذه الصفة قياساً جيداً نوعا ما . إن الارتباط بين المثابرة والذكاء يقرب من الصفر ولكنه ايجابي لدرجة لا بأس بها بينها و بين الانجاز المدرسي .

الرجاع التخيلية Imaginative responses : يصبح في وسعنا الحصول على بعض ما يستدل منه على اولاع الانسان وتفضيلاته واتجاهاته العاطفية ومقدرته وخبرته أيضاً ، إذا أمكننا أن نحمله ليطلق لخياله العنان و يعبر لنا عن تخيلاته . و بعبارة مختصرة ان الفرد قد يعبر عن شخصيته بفعالة حرة غير مقيدة يقوم بها . وهذا هو ما يستهدف الحصول عليه من الاختبارات التي تدعى أحياناً

« بالاختبارات التصورية » Fantastic test . إن في وسعنا ان نطلب من الفرد أن يحلم وهو في اليقظة وأن يخبرنا بما يتخيله ولكن الأفضل أن نمهد له طريق العمل . فقد نبدأ بحكاية ونطلب منه أن يكملها أو نعرض عليه صورة ونطلب منه أن يجعلها محوراً لقصة ، أو صورة سحاب ليذكر لنا ما يتراءى له فيها . ولكن نقطة الحبر اكثر هذه الطرق استعمالا . فتوضع نقطة من الحبر على ورقة وتطوى الورقة قبل أن تجف نقطة الحبر ثم يضغط عليها لكي تتكون منها لطخة متناظرة ، تظهر غالباً على شكل فراشة . ان مختلف الاشياء يمكن أن ترى في لطخة حبر كهذه .



(شكل ٢٠ : نقطة حبر ليست باحدى سلاسل روزشاخ)

لا بد للعالم النفسي من المقارنة بين رجاع أشخاص كثيرين للطخة الحبر

والتوصل الى نظام في اعطاء درجات اذا اراد الحصول على اكثر من مجرد انطباع عن عقلية الفرد . ان رورشاخ Rorschach واتباعه قد حاولوا وضع معيار معين كهذا . فتستعمل عشر لطخات من الحبر ، بعضها مجرد سواد على بياض وبعضها ملونة . ويرى معظم الناس « شيئاً ما » في هذه اللطخات . فتعرض هذه المجموعة المقيسة من لطخات الحبر على الفرد ، الواحدة بعد الأخرى ، ويطلب منه أن يذكر ما يراه في كل واحدة منها . إنه قد يرى في اللطخة الواحدة شيئاً بعد شيء آخر . وتقدر درجة لرجاعة بالنسبة الى اجوبة الاسئلة التاليه :

كم من المرات يرى فيها صوراً بشرية أو حيوانات أو نباتات او مناظر الخ . . ؟

هل يرى الشكل ككل ام يرى تفصيلاته ؟

هل شكل اللطخة ام لونها هو الذي يؤثر عليه في تكوين انطباعه ؟

كم من المرات يرى اشياء متحركة ، وخاصة كائنات بشرية في حركة ؟

ما جودة الصور التي تتراءى له ؟

كيف هي تخيلاته من حيث الابتكار والشذوذ ؟

يتوصل المستعمل لاساليب « رورشاخ » من الدرجات المختلفة التي ينالها الفرد الى كثير من النتائج المدهشة . فان رؤية اللطخات كمجموع تدل على وجود مقدرة مجردة بينما يدل الاهتمام بالتفصيلات على تفضيل الشيء المحسوس ، والتأثر بالألوان يشير الى عدم الروية بينما رؤية اشكال بشرية في حركة تدل على ملاحظة فكرة ما . كما ان رؤية حيوانات في الغالب تشير الى فكرة محدودة جامدة . ورؤية الاشكال الجيدة الواضحة تدل على ضبط جيد . وقد يستنتج من

هذه الادلة كلها بان الشخص هادئ في الظاهر لكنه منفعل داخلياً ويحبس انفعاله ، ويصطدم ولكنه يحتفظ بتوازنه وان انتاجه لا يتناسب وقابليته . ان هذه الادعاءات مدهشة لدرجة أنها لا تصدق . فهل هذه النتائج صحيحة ؟ . ان أفضل مقياس يمكن استعماله للتوكد من صحة نتائج « روشاخ » هو ان تعتمد عليها اعتماداً كلياً في تقدير الشخصية اولا ومن ثم تقارن ما تتوصل اليه بهذه الواسطة عما يظهر لك عن شخصية الفرد من المصادر الأخرى . وبهذه المناسبة نود ان نقول بانه رغم ادعاءات اتباع « رورشاخ » ونجاح هذه الطريقة في بعض الحالات في المستوصفات فان تحبيذها او تنفيذها أمر سابق لاوانه فى الوقت الحاضر .

بعض الصفات المهمة فى الشخصية

ظهر من البحث الدقيق بانه يصح الاعتراف بوجود عدد قليل من الامتدادات التي تشير اليها اسماء الصفات المألوفة الكبيرة العدد . فهذه الامتدادات إن لم تكن منفصلة عن بعضها تمام الانفصال فليست هي بالمترادفات على الأقل .

سبق لنا ان ذكرنا المثابرة Persistence واعتبرناها صفة مضادة لترك العمل والانتقال الى عمل آخر .

ويدعى ايجاد الكدر ، وهي الصفة التي اعتبرناها مضادة لمجابهة مشاكل الحياة بابتهاج ، بالحساسية العاطفية . ولدينا ما يسوغ اعتبار هذه الصفة امتداداً حقيقياً يختلف فيه الأفراد .

وهناك ما يجوّز اعتبار السيطرة ضد الاستسلام امتداداً ، ولو انه غير منفصل انفصالا تاما عن امتدادي المثابرة وايجاد المكدرات . ويحتوي استفتاء السيطرة - الاستسلام على اسئلة تحاكي الاسئلة التالية :

هل تدافع عن حقوقك في كل الاحوال ؟

هل تصر على ان يقدم لك البائعون خدمة حقة ؟

هل تحب ان تتصرف فى الاشياء وتتحمل المسئوليات ؟

هل يطيب لك ان تكون مضيفاً في دعوة ؟

يحتل المتسيطر المكان الأول من تلقاء نفسه في كل اجتماع غير نظامي بينما يكون المطيع مستمعاً وتابعاً ممتازاً . وقد يكون الطفل المسيطر متحكماً في المدرسة بينما يصف المعلم المستسلم بالملاءمة والصبر والرغبة والاطاعة .

صفتا الانكماش والانبساط المعقدتان : لم تجلب الانتباه صفات منذ مدة خلت اكثر مما جلبه هذا الزوج من الصفات الذي اقترحه في الاصل يونك Jung . فالانبساط Extroversion هو حسب رأي يونك ، الرغبة فى العالم الخارجي (متضمناً عالم البشر) وفي ايجاد قيم الحياة فيه ، اما الانكماش Introversion فهو رغبة الانسان في افكاره ومشاعره ومثله العليا وتقديره لها . غير ان هاتين الرغبتين تبدوان فى كل انسان سوى ، كما ان كل انسان ينتقل من رغبة الى اخرى . ولكن قد يكون بعض الأفراد راغبين في بيئهم المباشرة عادة ويستحقون اسم المنبسطين بينما يمكن ان يدعى ذوو الميل المعاكس بالمنكمشين .

ولكن كيف يظهر هذان الميلان . قدم « يونك » وآخرون غيره طرقاً متعددة لتمييز الافراد المنكمشين . فيعيش الانسان المنبسط في الحاضر ويضع

قيمة لممتلكاته ونجاحه الاجتماعي ، بينما يحلم المنكمش في المستقبل او يضع خطة له و يقدّر معاييره وعواطفه . وفي الوقت الذي يكون المنبسط راغباً في العالم الظاهر المحسوس يكون المنكمش راغباً في القوى الخفية المحركة وفي قوانين الطبيعة . فالمنبسط انسان عملي اما المنكمش فنظري وخيالي . ويفضل المنبسط العمل و يقرر بسرعة و بسهولة بينما يفضل المنكمش الفكر والتصميم و يتردد فى اعطاء حكم نهائي .

يمكن ان تعتبر الفروق التي ذكرت لحد الآن فروقاً انكماشية ـ انبساطية في الناحية العقلية . إلا ان الاسئلة التالية تهتم بالحياة الاجتماعية خاصة .

هل تحب التكلم امام جماعة من الناس ؟

هل تحاول دائماً ان تجعل الناس يتفقون واياك ؟

هل تكوّن لك اصدقاء بسهولة ؟

هل تألف الغرباء ؟

هل تترأس الحفلات الاجتماعية ؟

هل تكترث بما يفكر الناس فيك ؟

هل تسيء الظن في نوايا الآخرين ؟

هل تقاسي من الشعور بالنقص ؟

هل ترتبك بسهولة ؟

هل تتأذى مشاعرك بسهولة ؟

يفترض بان الاجابة بنعم على الاسئلة الخمسة الاولى تميز الانسان المنبسط اما المنكمش فيجيب بنعم على الاسئلة الخمسة الأخيرة . وهذه الاسئلة تشير

الى ما يمكن ان يدعى بالانكماش - والانبساط الاجتماعي .

وتقيس الاسئلة الخمسة الأخيرة الكدر أيضاً . وهكذا يوجد تداخل بين الانكماش وايجاد الكدر . ويظهر من تدقيق هذه الأسئلة وجود امتدادين ، ربما كان أحدهما مماثلا لايجاد الكدر والحساسية العاطفية ، وثانيهما امتداداً اجتماعياً. ويضم الانكماش ثلاثة امتدادات ، حب الفكر ضد العمل ، وحب العزلة ضد الاجتماع ، والميل لايجاد الكدر .

وعليه فان هنالك عدداً قليلا من الامتدادات الشخصية المحققة - وقد يكون العدد اكبر من هذا - تتعلق بالحاجات البشرية . إن بعض علماء الشخصية يذكرون عدداً كبيراً من هذه الحاجات . مثال ذلك : حاجات الاطمئنان ، واللذه والانجاز . فيكترث بعض الأفراد بالاطمئنان بصورة خاصة ، إما لتكوينهم الطبيعي او لخبرتهم السابقة ، بينما لا يكترث البعض الآخر به الا قليلا ولكنهم يسعون وراء اللذة ، اما الآخرون فيتطلبون فرصة للانجاز . فيجب أن تختلف الشخصية الكلية اختلافاً كبيراً جداً اذا تفوقت إحدى هذه الحاجات على شعور الفرد وسلوكه .

لا ثنائية هنا : علينا الا نسمح لانفسنا ، مهما تكن عليه رغبتنا في التميز بين الانبساط والانكماش للوقوع فى عادة تصنيف كل انسان من حيث هو منبسط أو منكمش ، اذ قد وجد بان معظم الناس يقعون حول الوسط بين نهايتى امتداد الانبساط - الانكماش ،في كل مرة اعطي فيها استفتاء مناسب لعدد كبير منهم . فمعظم الناس ينتمي الى النوع المختلط

وهو الذي يطلق عليه اسم المتوسط Ambivert. فالقمة تقع قرب الوسط بين النهايتين في أي امتداد للشخصية .

الى اي مدى يكون الفرد ثابتاً في صفاته الشخصية ؟

حينما نصف إنساناً معيناً بالبشاشة فانا نعني اكثر من مجرد اعتباره باشاً اثناء قيامه بعمل ما في ظروف مرضية . اذ قد نتسامح مع هذا الانسان اذا تجهم حينما تستدعي الظروف كلها حالة التجهم ولكننا نصر على أن يكون باشاً في اغلب الأوقات . واذا الصقت هذه الصفة بانسان ما فانها تعني بانه يتصرف باسلوب معين بشيء من الثبات . ولكن كيف ننتظر من الفرد الاحتفاظ بصفاته والبيئة التي تؤثر عليه غير ثابتة ؟

فى الواقع ليس هنالك انسان واحد على وجه التقريب يتصف بصفة معينة بثبات تام . فلا تكون اجوبة الانسان كلها فى الاستفتاء اجوبة إنسان منبسط أو منكمش . بل قد وجد بان سلوك الانسان نفسه يميل أحياناً الى الانبساط واحياناً أخرى الى الانكماش، وذلك إذا لاحظناه يوماً بعد يوم وفي أوضاع مختلفة، كما هو الحال في مخيمات الاطفال . فيظهر من هذا القول بان سلوك الانسان يعتمد على الوضعية بقدر ما يعتمد على نفسه .

معنيان للثبوت : علينا ان نفرق بين (ا) الثبوت الذاتي Self-Consistency و بين عمومية الصفة Trait Generality . ان فهم معنى الثبوت الذاتي أمر سهل ، فالفرد وان سلك سلوكاً متبايناً جداً في الوضعيات المختلفة إلا انه يعتبر من ذوي الثبوت الذاتي إذا انجز عملا بنفس الاسلوب دائما

في الوضعية الواحدة . دعنا نعتبر إنسانا هادئ الطبع في كل موضوع الا فى موضوع معين ، يحتم تهيجه . إن هذا الانسان ثابت فى صفاته . وعليه فالانسان الذي يسلك سلوكا متباينا رغم تشابه الظروف يعتبر إنسانا غير ثابت فى صفاته .

وتظهر عمومية الصفة فى الظروف المختلفة . فاذا كان الطبع الهادئ صفة عمومية بصورة تامة فان الانسان يكون هادئا في جميع الظروف .

ان الفرق بينهما واضح في الثقافة المدرسية . فاذا كانت الثقافة المدرسية صفة عامة تماماً فالطالب الذي ينال درجة (ا) في موضوع ما يجب ان يحصل على هذه الدرجة في جميع المواضيع (بشرط ان يكون التصحيح دقيقاً) و يصدق هذا القول على كل طالب آخر . وبما أن أمراً كهذا لا يحدث فليست هذه الصفة ، إذن ، شاملة . اما اذا كان هناك طالب يحصل على درجات عالية فى اللغات ودرجات واطئة فى العلوم فانه ذو ثبوت ذاتي تام . ويمكننا التنبؤ عن درجاته متى ما عرفنا مستوى ثقافته المدرسية ، ولذا فهو طالب يركن اليه فى هذه الناحية . اما اذا تباينت درجات الطالب فلا يظهر عليه الا ثبوت ذاتي ضئيل .

الثبوت الذاتي وعمومية الصفة وعلاقتهما بالامانة : علينا ان نتذكر هذا الفرق بينهما حين التمعن في نتائج دراسة واسعة في الأمانة سبق ان اشرنا اليها والتي اجريت على تلامذة تراوحت اعمارهم بين ٨ سنوات و١٥ سنة . فقد ظهر في كل اختبار من تلك الاختبارات غش يتراوح مقداره من صفر فى حالة تجنب الطفل الغش تجنباً تاما الى اقصى حده في حالة اغتنامه كل فرصة للغش . فاذا كان الارتباط « +١ » بين درجات كل طفل دل ذلك على ان من يرتكب اعظم الغش فى اختبار يرتكب

مثله في الاختبار الآخر ، و يحتفظ بمكانه بالنسبة الى مجموع التلاميذ في كل اختبار. ولنلاحظ الآن النتائج الواقعية .

١: كان الارتباط عالياً بين الاختبار الواحد و بين الاختبارات المماثلة ولكنه اخذ يهبط في الاختبارات المتباينة تبايناً كبيراً . مثال ذلك : كان الارتباط « + ٧٠ و » بين عدد من الاختبارات المدرسية التي يكون الغش فيها باستنساخ اجوبة وكان الارتباط « + ٤٦ و. » في اختبارات جمناستيكية متعددة يتخذ الغش فيها طريق المغالاة في تقدير الطفل لانجازه . ولكن الارتباط بين هاتين الحالتين المتباينتين تبايناً كبيراً جداً لم يتعد « + ٢٠ و. » . ان الالتجاء الى الغش في اختبار يرجح احتمال الغش في اختبار آخر . الا انه لا يمكن ان يتخذ هذا اساساً للتنبؤ عن المبالغة في ذكر الانجاز الجمناستيكي الا بمقدار ضئيل جداً .

٢ : ظهر ان ثبوت بعض الأطفال كان اكثر من ثبوت الأطفال الآخرين. كما قد ظهر ايضاً بان البعض منهم كانوا امناء دائماً ولكن لم يلاحظ طلابا يغشون دائما الا نادرا ، و بانّ اكثر الأطفال امانة كانوا محبوبين وذو ذكاء عال ومن بيوت رفيعة وجوا رطيب وتكيف عاطفي جيد . ومع ان ذكاء غير الأمناء لم يكن واطئا بصورة خاصة الا ان ظروفهم البيتية والجوار لم تكن جيدة .

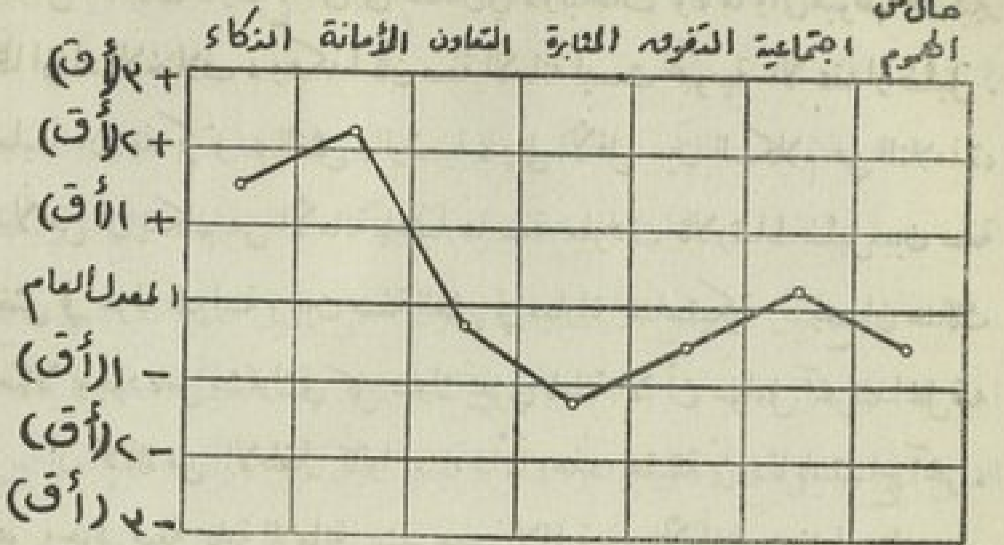
٣ : وتكون الصفوف اكثر ثبوتا من الأفراد . وتتفوق بعضها على البعض الآخر في الأمانة تفوقا كبيرا ، حتى ولو كانت كلها من مدينة واحدة وجوار واحد . فكانما كل صف يكون لنفسه ــ وربما كان هذا بتأثير المعلم غالبا ــ دستورا يتعلق بالغش .

ولنبحث الآن فى النتائج التي يمكن استخلاصها مما ذكرناه . فقد كان هنالك بعض الثبوت الذاتي ، فالطفل يسلك سلوكا واحدا نوعا ما في الوضعية الواحدة .

ولكن اختلاف الأوضاع أدى الى اعتدال في الارتباطات نوعا ما والى هبوطها الكبير كلما ازداد الاختلاف ، وهكذا فان صفة الامانة ليست عمومية الا بمقدار ضئيل . فعلينا ان نذكر نوع الغش والوضعية ، وعلى الأقل حين الكلام عن التلامذة، بدلا من ان نتكلم عن الأمانة باعتبارها صفة مفردة . فالارتباط ضئيل بين صفة الغش في غرفة الدراسة و بين صفة الغش في مباراة جمناستيكية . ومع ان هنالك احتمالا بوجود عامل مشترك في كل سلوك يجري بامانة الا أن عوامل آخر تتداخل فيه

ان الاقلة من الاطفال كانوا امناء دائماً وهذه حقيقة تزودنا باستنتاج آخر ، وهو وجود صفة عامة للامانة عند هذه الاقلية من الأطفال بينما لم يظهر على الأطفال الآخرين الذين غشوا كثيراً صفة عامة للغش . ولربما كان هذا لعدم وجود حاجة عامة للغش . أو ربما كان ذلك لعدم وجود ميل طبيعي عند الفرد للخيانة دائماً ولا يوجد عند اي طفل مثل اعلى للغش دائماً رغم كثير من المغريات للغش او الكذب او السرقة ، وعلى الرغم ايضاً من ان بعض هذه المغريات تكون قوية عند بعض الأطفال وغيرها قوية عند اطفال آخرين . إنه لمتعب حقاً أن يعيش الانسان لهذا المثل الأعلى - ان يكذب من اجل الكذب ويغش لغاية الغش و يسرق للسرقة ذاتها . إلا ان بعض الأطفال الذين يعودون على الامانة كمثل اعلى يسيرون بموجب هذا المثل في اكثر الظروف تبايناً . وهكذا فيستحق بعض الأفراد ان يوسموا بسمة الامانة دائماً ، ولكن لا يجوز اعتبار أي انسان بانه غير امين دائماً .

ويبدو اثر العوامل الاجتماعية بجلاء في الامانة والخيانة وهو ما ينتظر تحققه « فروبنسن كروسو » وهو وحيد في جزيرته ، ليس بالأمين ولا بالخائن . إذ ان



شكل : ٢١ الصورة الجانبية للشخصية

اعتبار صنع الزورق او استنساخ الارقام من ورقة الى اخرى عملا اميناً أو غير امين يعتمد على نتائج العمل الاجتماعية من جهة وعلى تفاهم الأفراد الذين يهمهم الأمر وعلى تقاليدم من جهة ثانية .

التفاعل بين صفات الفرد · اذا اجريت قياسات أو تقديرات لعدد من صفات الفرد فيمكن ضمها وتوحيدها في رسم بياني يعرف بالصورة الجانبية للشخصية Personality Profile يرى فيه ما اذا كان الشخص متفوقاً ، متأخراً او متوسطاً في صفة معينة بالنسبة الى غيره . وتوضع نقطة فوق او تحت خط مستقيم يمثل سوية الناس وبهذا يتعين مكان الفرد فى كل صفة . اما كون هذا الخط مستقيماً ومتوازياً فلا يعني ان الشخص المتوسط متماثل في جميع النواحي بل يدل فقط على ان الجماعة قد اعتبرت معياراً وقاعدة لقياسه (تبين الاحداثية درجة « ا ق » انظر ص ١١٣) فاذا كان مكان الشخص فوق المتوسط بقليل في كل

صفة فان الصورة الجانبية للشخصية تكون موازية للخط المتوسط وفوقه بقليل . ان الشكل ٢١ يمثل شخصاً وهمياً يرى متفوقاً في بعض الصفات ومتأخراً في صفات اخرى . فالصورة الجانبية للشخصية تعطينا فكرة عن وضعية الفرد ، أهو متفوق ام غير متفوق ، معتدل ام غير معتدل في الشخصية . ولكننا لانستطيع الادعاء بان الصورة الجانبية تصف الشخصية كلها لانها لا تبين لنا كيف تعمل صفاته المتعددة سوية في سلوكه .

يمكن اعتبار الصفة ميلا في السلوك . فالعشرة ميل للسلوك الاجتماعي اي البحث عن الرفقة والمساهمة بشوق في فعاليات الجماعة . والتفوق ميل للتسلط في اية وضعية كانت ، سواء كانت متعلقة بالأفراد الآخرين ام لا . وهكذا فمن كان قوياً في هاتين الصفتين اصبح ، حسب هذا القول ، قائداً اجتماعياً بشرط ان ترضى الجماعة صفاته الاخرى ومقدراته . وهاك مثالا آخر : افرض ان هنالك شخصاً انانيا وضعيف الحيوية . ان شخصا هذه صفاته يقصر في المشاريع التعاونية ولا يعمل إلا اذا اقتضت مصالحه ذلك . فصفات الفرد المتعددة تتفاعل بعضها مع البعض الآخر وتتوحد فى سلوكه باعتبارها ميولا أو قوى .

غير ان الصفات التي نتمكن من تحليلها في الشخصية ليست منفصلة عن بعضها ، واكثر من هذا ، انها ليست ميولا منفصلة . فكسل إنسان وانانيته ليسا بميلين منفصلين ولكنهما مظهران من السلوك الذي يستهدف الحصول على كل شيء ممكن باقل جهد . وقد تبدو الصفات التي توضحها الصورة الجانبية للشخصية بانها غير مرتبة بعضها مع البعض الآخر وغير متناسقة أيضا الا اننا لو لاحظنا كيف تظهر فى الفرد لتمكنا من القول بانها تعمل بتوافق و بذا تتحقق وحدة

شخصيته . فعلينا ان نعيد النظر في الفرد نفسه ، بعد ان نقوم بتجزأته وقياسه وتقديره وترتيبه في امتدادات متعددة نسبة الى الافراد الآخرين ، ونعتبره كائنا حيا فريداً في صفاته .

تعدد الشخصية : قد يفتقر الانسان الى شيء لتكمل وحدة شخصيته ، على الرغم من انه وحدة . اننا جميعا ننتقل بين حالات أو فعاليات مختلفة و يتباين فيها سلوكنا تباينا كبيراً ، وبهذا نكون غير ثابتين . فنكون في حالة ذوى حيوية وفي حالة اخرى ضعفاء ، وفي وضعية ملبين بيئتنا وفي أخرى منزوين تمام الانزواء ، وفي حالة فى اتم اليقظة وفي غيرها نائمين نوما عميقا . ونختلف حين نكون جائعين عما اذا كنا مكتفين ، وحين نكون مستعجلين عما اذا كنا متمهلين . فالشخصية البشرية نواح متعددة تبرز كل واحدة منها في حالات وفعاليات مختلفة . فرغائبنا تدفعنا في اتجاهات مختلفة . وليس من السهل توحيد أولاعنا فى هدف شامل فى الحياة . فتكون وحدة الشخصية لبعض الافراد وحدة جيدة بينما تفتقر شخصيات الآخرين الى الوحدة والاستقرار .

و يظهر تفكك الشخصية بوضوح بارز في تلك الحالات النادرة التي تعرف باسم الشخصية المزدوجة . ففي هذه الحالات ينتقل الفرد من الواحدة الى الاخرى و يتصرف في كل منهما تصرفاً مختلفاً جداً عن تصرفه في الثانية ، فهو ينسى في حالته الرئيسية أو الاصلية كل ما عمله في حالته الثانوية . انه يتذكر عادة وهو في حالته الثانوية وضعه في حالته الرئيسية ولكنه يتكلم عنها وكأنها تخص إنساناً آخر . فالحالة الرئيسية حالة شاذة أو محدودة نوعا ما اذ لا يكون الفرد فيها في حالته

الطبيعية . أما الحالة الثانية فهي حالة أشبه ما تكون مكملة للحالة الرئيسية رغم نقصها في حد ذاتها إلى درجة كبيرة . فمن كان هادئاً ومستسلماً جداً في الحالة الاصلية ينقلب الى شرير خطير في حالته الثانوية . فيظهر انه إنسان لا يعيش ككل بل كاجزاء .

ففي حادثة « دورس » المشهورة نجد أن أباً ثملا غضبان رمى ابنته هذه وهي في الثالثة من العمر على الأرض لأنه وجدها نائمة في سريره . واذا استثنينا بعض الفترات التي كانت فيها «دورس» شريرة ووحشية فقد غدت منذ تلك اللحظة التي القيت فيها على الأرض طفلة هادئة جداً مجدة وحيّة الضمير . فلم يكن «لدورس» العاقلة علم باعمال « دورس » الشريرة ، إلا أن الأخيرة كانت تعلم كل شيء عن الأولى وتتكلم عنها باحتقار . وحادثة « بيو خامب » أكثر شهرة من حادثة « دورس» فقد أدت الحياة الأولى الصعبة بفتاة لأن تكون متدينة ذات ضمير حي وغير أنانية ولكن كانت لها تصرفات قليلة شائنة غير ممكن تعليلها . وقد أظهر المحلل النفسي بان حالتها الشريرة قد تقمصت حالة طفولة ثانوية وظهرت لها شخصية ثالثة ذات ميول عادية فى الاعتداء والاثرة . فلم يكن للحالة الاصلية علم بما حدث في الحالتين الأخريين ، حالة الاثرة وحالة الطفولة الشريرة . وهكذا فقد ظهرت شخصيتها أثناء المداواة شخصية متعددة النواحي وليست شخصية مزدوجة . ويبدو بان المحلل النفسي قد نجح بعد جهد بذله خلال عدد من السنين في جمع هذه الاجزاء الثلاثة في شخص كامل . وكانت طريقته الرئيسية ان يضع الفتاة فى حالة غير فعالة قابلة للايحاء تعرف بالتنويم يمكن أن تتذكر فيها حالاتها الثلاثة المتغيرة ويوحى اليها بانها ستحتفظ بكل ذكرياتها حالما تستيقظ . وقد امكن توحيد ذكريات متفرقة لمحارب قديم نجم الانقسام فى شخصيته من جراء وطأة الحرب

بواسطة تذكر بعض الحوادث، التي استخدمت كعوامل لربط تلك الذكريات . ولكن القضية التي لم يبت في امرها لحد الآن هي ما إذا كان النجاح في هذه الحالات يعزى الى توحيد ذكريات الفرد أو إلى توحيد الاهداف والميول .

خلاصة الفصل : كان تقدير الشخصية موضوع البحث في هذا الفصل . فيسعى الأشخاص الذين تستدعي مهنتهم القيام بتقدير الشخصية لأن يكونوا موضوعيين بقدر الامكان ولهذا يعتمدون على المقابلة والاسلوب الدقيق الذي يعرف بدراسة الحالة . ويستعمل علماء النفس في تحليل صفات الشخصية أو امتداداتها بعض الأساليب كمقياس الترتيب والاستفتاء والاختبارات العملية - ولكن لكل أسلوب نقائصه . وقد تأكد وجود الصفات : المثابرة ، التسلط ، الخضوع ، ايجاد الكدر ، والانبساط - الانكماش ، لدرجة لا بأس بها ولو ان الصفة الأخيرة يمكن تجزأتها الى ثلاث صفات . وبما أن معظم الناس يقفون قرب الوسط في أي امتداد للشخصية فليس لدينا ما يبرر تقسيمهم الى نماذج متضادة ومع ان الفرد قد يكون ثابتاً لدرجة لا بأس بها إلا ان هذه الصفات كما يظهر ليست عامة لدرجة كبيرة . ونجد في الحالات الشاذة ، في الشخصية المزدوجة والمتعددة ، عدم ثبات لدرجة كبيرة .

الفصل السادس

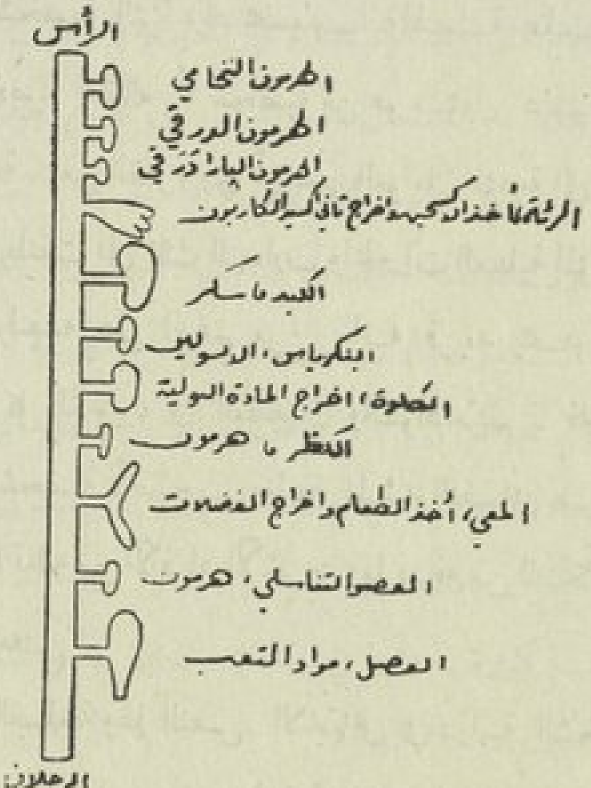
العوامل الفسيولوجية والاجتماعية في الشخصية

من الضروري ان يحصل الفرد على بعض المعلومات المتعلقة بمشكلة الهيمنة على الشخصية وتحسينها ـ وذلك لكي يقترب من الجواب في هذه الناحية سواء كانت الشخصية التي يراد تحسينها والهيمنة عليها هي شخصية الفرد نفسه أو شخصية اطفاله أو شخصية من هو مسؤول عنهم ، أو شخصيات الناس بصورة عامة . ومن الضروري أن يهتم بالعوامل المؤدية الى الفروق الفردية في الشخصية وان يلتفت الى تلك التجارب والخبرات العملية المؤدية الى تغييرها فما الفرد بقانون لنفسه على الرغم من انه فريد بحد ذاته . فهناك اسباب تعمل في كل الناس ، في العصبيين والشواذ منهم . فلولم تكن هناك قوانين عامة في الشخصية لأصبحت وظيفة المرشد النفساني عديمة الجدوى . فعليه ان يطبق ما تعلمه من الأفراد الآخرين وما يعرفه من الكائن الحي و بيئته على من يقوم بعلاجه .

يتلاقى علم الفسلجة وعلم النفس الاجتماعي في دراسة الشخصية . و يتخذ تلاقيهما أحياناً مظهر خصام ، فاحدهما يقول باهمية العوامل البيولوجية والآخر يؤكد على العوامل الاجتماعية . فيخبرنا بعض الأفراد بان الشخصية تعتمد على الفرد بينما يقول آخرون باعتمادها على العوامل الاجتماعية ونحن بدورنا سنصغي الى كل منهما بالتتالي ، مبتدئين بالناحية الفسيولوجية .

ان مما لا شك فيه ان للتكوين الجسمي للفرد اثراً في تكوين شخصيته ومع ان كبير الحجم لا يميل دائماً الى السيطرة ولا يميل صغير الحجم الى الخضوع فان حجم الانسان يؤثر في وجهة نظره نحو الآخرين وفي وجهة نظر الآخرين اليه . كما ان للنمو العضلي والملامح تأثيرهما .

وهناك عامل بيولوجي آخر يمكن ان يدعي بالتكوين الكيمياوي للفرد . وهذا يحاكي ما يسميه القدماء بالمزاج . فقد حاول القدماء ربط الأمزجة الاربع باخلاط



شكل ٢٢ : الاعضاء التي تساهم في اعطاء مواد في الجرى الدم

الجسم الاربعة المهمة . فهم يقولون بزيادة الدم في الانسان الدموي وبزيادة الصفراء في الصفراوي ، وبزيادة البلغم في البلغمي ، وزيادة الاسبلين في

السوداوي . و يضاف اليها فى بعض الاحيان مزاج خامس ينجم عن زيادة السائل العصبي و يدعى بالعصبي .

ومع انه قد ذهب عهد هذه النظرية الفسلجية فلا يزال هناك احتمال لان يكون للمواد الكيمياوية التي يحملها الدم تأثير كبير في نوع السلوك البشرى . إن بعضاً من هذه المواد الكيمياوية تأتى الكائن الحي من الخارج ، فى الطعام والشراب أو العدوي . فوجود الكحول في الدم يغير بصورة أكيدة مزاج كثير من الاشخاص ، كما ان خلو الدم من الفايتمينات لخلو الطعام منها يؤدي إلى الترهل والتهيج العصبي. وتؤثر قلة الاكسجين ، كما يحدث فى الارتفاعات العالية ، تأثيراً بيناً . إن هذه المواد تأتي من الخارج ، ولكن هنالك بعض المواد الكيمياوية التي يصنعها الجسم نفسه و يحملها الدم و يكون لها تأثير ملحوظ في النمو والسلوك .

مجرى الدم من حيث هو موحد كيمياوي في الكائن الحي : تعتمد العوامل الكيمياوية في الشخصية على دورة الدم . فدوران الدم عامل موحد في الكائن الحي ، وهو بعمله هذا لا يقل اهمية عن عمل الجهاز العصبي ولو انه يقوم بهذه الوظيفة باسلوب مختلف عنه جداً . فالدورة الدموية في نقلها للمواد شبيهة بالسكة الحديدية ، أما الجهاز العصبي فشبيه بالبرق والتلفون في نقل النداءات ، ولكن لا يشبه عملها لدرجة كبيرة أي اختراع يخترعه الانسان . و يتم نقل المواد في الدورة الدموية بالصورة الآتية: كل عضو يصب فى الدم ما ينتجه من مواد،و بعد ان يقذف القلب الدم يدور هذا في جميع اعضاء الكائن الحي ، وهكذا يأخذ كل عضو ما يحتاجه من هذه المواد . ودورة الدم سريعة لدرجة مدهشة ، فقد لا تمر

على مادة يرميها عضو ما في الدم إلا ١٥ ثانية لكي تصل جميع الاعضاء الأخرى . فالمواد التي تصل الدم من الغدد او الاعضاء الاخرى يمكن ان تؤثر بسرعة على فعالية العضلات أو الدماغ .

الغدد الصم

إن الغدة الصماء، أو الغدة ذات الافراز الداخلي ،غدة تضع افرازها فى الدم. وهي تصنع هرموناً واحداً أو أكثر من هرمون واحد ، وهذه المواد تزيد أو تنقص من فعالية الجسم أو بعض الأعضاء . فالبنكرياس مثلا ، يفرز عصيرين . احدهما وهو المعروف بالعصير البنكرياسي ، لا يعتبر افرازاً داخلياً لانه لا ينتقل من الغدة الى الدم بل يذهب الى المعي حيث يؤثر على الطعام و يلعب دوراً هاماً في عملية الهضم . ولكن البنكرياس يفرز أيضا عصيراً آخر يدعى بالانسولين Insulin . وهذا الهرمون الذي يحمله الدم يساعد العضلات فى الاستفادة من السكر كمادة وقود ، أي في حرق السكر وتأكسده . أما اذا لم يفرز البنكرياس مادة « الانسولين » فيبتلي الكائن الحي بالمرض السكري Diabetes ، وهو تجمع السكر الذي لم يؤكسد في الدم و بقاؤه فيه إلى ان تأخذه الكليتان . و يؤدي التباين في كمية الانسولين إلى اختلاف في فعالية الفرد ومشاعره . فالزيادة في كميته تؤدي الى شعور الفرد بالجوع والغضب والارتجاف والقلق ، واذا كانت الزيادة كبيرة تحدث كآبة عقلية شديدة وهذيان وفقدان للوعي أخيراً . والنقصان في كميته يؤثر أيضا على الحالة العقلية .

والغدد الصم بصورة عامة اعضاء صغيرة لا يدل مظهرها على ان لها اهمية ابداً،

ولكن الفسلجة والطب قداشتركا منذ سنة ١٨٥٠ في دراستها وكونا علماً واسعاً في الغدد ،ووجدا بان لهذه المعامل الكيمياوية الصغيرة اهمية كبيرة . فعلماء الفسلجة يطبقون على الحيوانات بطريقتين رئيسيتين : برفع الغدة من الحيوانات وملاحظة تأثير فقدانها على نموه وصحته وسلوكه ، أو باستبدالها أو بتجهيزه بالهرمون من الفم أو بالتلقيح . ويلاحظ الاطباء الأمراض الناجمة عن ازدياد فعالية الغدد أو نقصانها ويعالجونها بالافرازات الغددية ، متبعين الطرق التي يتوصلون اليها من التجارب على الحيوانات ويساهم الكيمياويون في دراسة هذه الناحية بفصل المواد الكيمياوية من الغدد ، تلك المواد التي تحدث التأثير . وقد اصبح الآن ممكناً صنع هذه الهرمونات في المختبر الكيمياوي .

الغدة الدرقية Thyroid gland : تقع هذه الغدة في مؤخرة العنق أمام القصبة الهوائية وتزن عادة اقل من أوقية ounce .وقد يدل تضخمها أولا يدل على وجود شيء خطر .واذا اتلفها المرض فان الفرد يفقد حيويته السابقة ومرونته ويصبح في حالة من الارتخاء تعرف بـ Myxoedema يميل الجلد فيها الى الاصفرار . وتصبح العضلات والدماغ غير فعالة ، والفرد بطيئاً ، غبياً ، كثير النسيان،وغير متمكن من تركيز انتباهه والتفكير والعمل بصورة جدية . ويتوقف النمو ولا ينمو الذكاء اذا كانت الغدة ناقصة منذ الولادة أو فقدت في الطفولة . ويبقى الفرد في اردأ الحالات المدعوة Cretins ، قزماً مشوهاً ابلهاً ، رغم وداعة طبيعته .

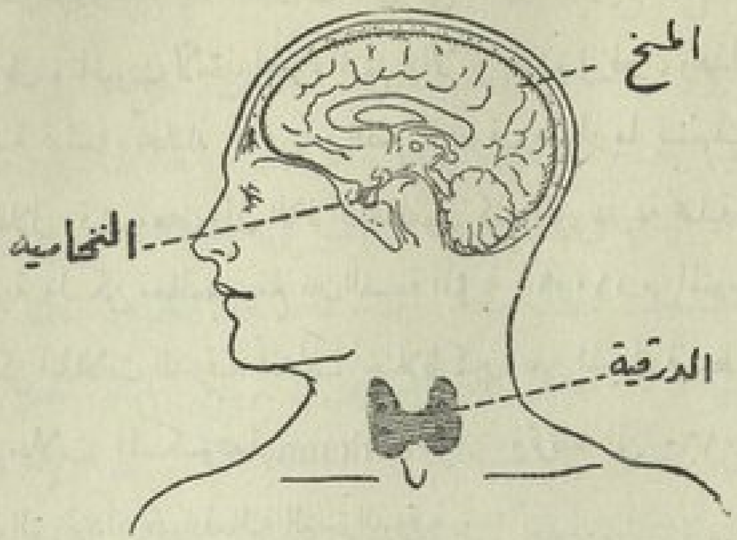
ومن الاكتشافات المهمة التغلب على مرض الـ Myxoedema . فقد وجدبان مجرد اعطاء المريض افراز الغدة الدرقية في الاغنام يعيده الى حالة الطبيعية

بسرعة ، كانما هو السحر . كما يمكن ان يؤخذ افراز الغدة ذاتها لانه يؤدي الى نفس النتائج . ان علاج المريض بهذه الصورة لا يؤدي الى تكوين غدد درقية جديدة الا ان حالته تبقى طبيعية ما دام يعطى مقادير مناسبة من افراز هذه الغدة . بل ان مساعدة الاقزام المنكودين امر ممكن اذا اعطوا المادة الدرقية فى وقت مبكر من النمو . وفي الامكان ان يرفع « ن ذ » هؤلاء الى ٦٠ ، وهو مقدار اعلى بكثير من « ن ذ » الذين لا يعالجون .

حلل « الثيروكسين » Thyroxin ، وهو هرمون الغدة الدرقية ، تحليلا كيمياويا ووجد بانه يحتوي على هذه المعادلة : $C_{15} H_{11} O_4 Ni_4$. فعناصر الكاربون والهيدروجين والاكسجين والنايتروجين (الازوت) الظاهرة في هذه المعادلة هي اكثر العناصر الكيمياوية وجوداً في البدن ، اما « الأيودين » فيكاد يكون عنصراً خاصا بالثيروكسين . فتحول الغدة الدرقية « الأيودين » الذي يتناوله الجسم بمقادير قليلة فى الطعام والشراب الى هذا المركب الكيمياوي .

وتتضاعف مشكلة الغدة الدرقية في المناطق التي جرف منها الايودين كله تقريبا وحمل الى البحر ـ مثل سويسرة ومنطقة البحيرات العظمى فى امريكا الشمالية ـ لان الكمية التي يأخذها منه الجسم قليلة والنقص الدرقى مألوف في هذه الاماكن ولكن في الامكان تلافي الامر بمزج ملح الطعام باليود .

ان وظيفة « الثيروسكين » الاصلية هى اسراع عملية التجدد والدثور ـ والفعالية الكيمياوية للجسم ، وخاصة التأكسد Metabolism . واذا نقصت كمية هذا الهرمون هبطت سرعة عملية التجدد والدثور . فلا يستهلك الجسم الا مقداراً قليلا من الاكسجين ولا يخرج الا مقدارا قليلا من ثاني اوكسيد



شكل ٢٣ : اماكن الغدتين النخامية والدرقية

الكاربون . اما اذا كونت الغدة الدرقية كمية كبيرة من هرمونها فان سرعة العملية السابقة تتعدى الحد الطبيعي .

تدل سرعة عملية التجدد والدثور القاعدية على مقدار افراز الغدة الدرقية . فاذا كان الانسان غير فعال بالمرة ومستريحا فان التأكسد الذي يجري في جسمه هو التجدد والدثور القاعدي . وهذه الحالة تشابه لدرجة ما مقدار ما تستهلكه السيارة من البنزين تتحرك آلتها وهي واقفة . ان شيئا من هذه العملية ضروري بطبيعة الحال للفعاليات المستمرة كالتنفس وضربان القلب والاحتفاظ بحرارة الجسم . وتعتمد سرعة عملية التجدد والدثور على حجم الجسم وعلى المساحة الكلية للجلد التي تتسرب الحرارة بواسطتها باستمرار ، ولكنها تعتمد على الغدة الدرقية أيضا . واذا اريد قياس سرعة عملية التجدد والدثور القاعدية لانسان ما يؤخذ قبل تناول طعام الفطور (لئلا يكون هناك هضم فعال جار حينئذ) ويمدد على خشبة لتقل حركته العضلية

و يطلب منه الارتخاء وعدم الاكتراث لأي شيء كان . ويوضع قناع للغاز على وجهه ، له انبوبان ، انبوب لأخذ الهواء النقي والآخر لهواء الزفير ، وهذا يحتفظ به في أوعية بغية قياسه وتحليله . وبهذه الصورة يعرف مقدار ما يستهلكه من الاكسجين خلال وقت معين. ان الافراد يختلفون كثيرا في سرعة عملية التجدد والدثور القاعدية ولكن معظمهم يقع بين النسبة المؤية ٩٠و١١٠ من المتوسط العام او المعدل ولكن الحالات الدرقية تختلف اختلافا كبيرا عن المعدل فتهبط الى ٦٠ بالمئة في بعض حالات المكسودما Myxoedema وترتفع الى ١٦٠ بالمئة في بعض الحالات التي تزداد فيها فعالية الغدة الدرقية .

فحينما تتجاوز فعالية الغدة الدرقية الحد المعتاد يصبح الفرد قلقا ، متوتراً ، متهيجا مهموما وغير مستقر . واذا حدث هذا وهو في دور النمو فان نموه ، وخاصة الطول ، يسرع و يصبح الفرد في الناحية الجسمية مضاداً للقزم المشوه جسمه. ولكن لا يرافق هذه الحالة نمو في الناحية العقلية أو ازدياد في ذكائه .

ولربما كانت هنالك حالات كثيرة تكون زيادة افراز الغدة الدرقية أو نقصانها معتدلا ، باستثناء هذه الحالات المتطرفة في الزيادة أو النقصان .فالافراد يختلفون في سرعة التجدد والدثور القاعدي.ولا يوجد الا ارتباط ضئيل جداً بين سرعة افراز هذه الغدة والذكاء ، ولكن لدينا ما نستدل منه على أن انجاز الطلاب في المدرسة قد يهبط الى دون مستوى ذكائهم للخمول الذي يسببه نقصان الغدة الدرقية ويدل على هذا الهبوط في التجدد والدثور القاعدى. وتعزى الفروق الشخصية في امتداد زيادة الفعالية ونقصانها احيانا الى الغدة الدرقية ولكن علينا ان نعزوا هذه الفروق الى اسباب اخرى أيضا . ولهذا فليس فى الامكان تشخيص اضطراب الغدة الدرقية من مجرد ملاحظة الصفات الشخصية .

الغدد البارادرقية The Parathyroids : يبدي الجراح اهتماماً كبيراً لكي لا يؤثر على الغدد الاربع البارادرقية الصغيرة الواقعة قرب الغدة الدرقيــة وذلك حينما يصبح قلع الغدة الأخيرة أمراً ضرورياً لاصابتها بمرض . لأن قلع هذه الغدد يؤدي الى أن يصبح المريض في حالة شديدة من التوتر والتهيج وفي حالة تشنجات عضلية مؤلمة . وتعالج هذه الحالة الخطيرة باعطاء المريض افراز البارادرقي . لأن فقدان هذا الهرمون يهيج الجهاز العصبي تهيجاً كبيراً فهو هرمون مسكن اذا قيس بهرمون الغدة الدرقية . إن الزيادة في الهرمون البارادرقي تؤدي الى حالة كثيرة الهدوء والى ترهل العضلات والجسم عامة . إلا أن حالات زيادة الهرمون البارادرقي أو نقصانه بصورة محسوسة حالات نادرة .

الغدد الادرينالية The Adrenal Glands . سميت هذه الغدد الصغيرة بهذا الاسم لأنها تقع قرب الـكليتين ولو انها تختلف عنها في الوظيفة اختلافاً كبيراً . وتتألف كل غدة ادرينالية من قسم خارجي يدعى اللحاء Cortez وقسم داخلي يدعى باللب Medulla ، ويختلف احدهما عن الآخر في التركيب والوظيفــة ، إذ أن كلا منهما غدة صماء . فهرمون القسم الداخلي يدعى بالادرنين ، وهرمون القسم الخارجي بالـكورتين .

فالادرنين Adrenin هرمون قوي تكفي كميات قليلة جداً منه في الدم لاحداث النتائج التالية :

ضربان القلب بقوة و بسرعة .

ضغط دم عال ، يدفع الدم في العضلات والدماغ اكثر من الجريان في الجلد والحشايا .

توقف فعالية المعدة والامعاء .

توسع فتحة المجاري الهوائية في الرئتين .

اطلاق السكر المخزون في الكبد

تأخير التعب العضلي .

عرق زائد .

ضيق بؤبؤ العين .

وتؤدي فعالية القسم السمبثاوى من الجهاز العصبي المستقل إلى هذه الاعراض أيضاً . إلا ان الاعصاب السمبثاوية تؤدي الى هذه النتائج بسرعة ولاوقات قصيرة بينما يؤدي الادرينين الذي تفرزه الغدة في الدم الى هذه النتائج ببطء ولاوقات أطول من الأولى . وهكذا فالقسم الداخلي للغدة الادرينالية متمم للاعصاب السمبثاوية .

هل هناك اتصال بين هذه التأثيرات المختلفة المذكورة اعلاه؟ بيّن « كنون » Cannon بان جميع هذه التغييرات تحدث في الحيوان حين التهيؤ للقتال وتساعده فى اعداد قواه لمجابهة وضعية جديدة .

والكورتين Cortin ضرورى لاجهاد عضلي يستمر مدة طويلة من الزمن ولمقاومة العدوى ولمجابهة الخطر المحدق بالكائن الحي . وهو يهيء الكائن الحي بطريقة ليست واضحة تماماً لحد الآن وضروري للحياة . فاذا ابتلي الانسان بمرض السل وقضي على اللحاء الادرينالي فان ذلك يؤدي الى مرض اديسون ، اسم مكتشفه سنة ١٨٥٥ أما الاعراض فهي : ضعف مستمر وترهل ، وفقدان الرغبة الجنسية و بطء عملية التجدد والدثور القاعدي ومقاومة ضعيفة لاى مرض

معد . فيسود الجلد و يعجز المريض عن تحمل الحرارة والبرودة . و يشكو من الارق . ويمتاز سلوكه بالفجاجة والتهيج وفقدان التعاون الا ان استعمال الكورتين يقضي على هذه الاعراض .

و يبدو بان زيادة فعالية اللحاء الادريناالي هي السبب المؤدي الى تفوق مميزات الرجولة عند الذكر والانثى . فزيادة فعاليتها في المرأة تؤدي الى فقدان ملامح الانوثة وعمق الصوت وظهور اللحية .

الغدد الجنسية The Gonads: تفرز الاعضاء الجنسية الاساسية، مبيض الانثى وخصيتا الذكر ، هرمونات لها تأثيرات مهمة فى النمو والسلوك ، بالاضافة الى افراز الخلايا الجنسية (بيضة الانثى وحيمن الذكر) .ولهذه الهرمونات أنواع متعددة فبعضها موجودة فى الذكر والانثى معاً . فتوازن هرمونات الذكر يوجه النمو في ناحية الرجولة وتوازن هرمونات الانثى يوجه النمو في ناحية الانوثة . ففي البلوغ نجد أن الهرمونات الجنسية تساعد فى نمو الاعضاء التناسلية ونمو المميزات الجنسية كالثديين في الانثى وظهور الصوت الخشن واللحية عند الذكر . وفقدان الغدد التناسلية يؤدي بالفرد ، ذكراً كان أم انثى ، الى مخلوق خال من مميزات جنسية قوية .

وتهيمن الهرمونات هيمنة كبيرة جداً على العمليات التناسلية الداخلية في الانثى ، بما فيها الحيض والحبل والرضاعة . و يبدو بان اعتناء الام بالرضيع وعلى الاقل في الحيوانات ، يعتمد على الهرمونات ولكن كفاية سلوك الامومة تعتمد على الدماغ .

والسلوك الجنسي فى الحيوانات اكثر بساطة منه في الانسان واسهل دراسة

أيضاً . كما ان نتائج الدراسات اكثر وضوحاً في انثى الحيوان منها في الذكر . وتتألف كل دورة من (ادوار العادة) في الاناث من فترة قصيرة تكون فيها الانثى في حالة استعداد للفعالية الجنسية ومدة أطول خالية من هذه الفعالية . فتخرج بيضة من الحوض نحو الرحم وتكون جاهزة للتلقيح . ويمتاز سلوك الانثى في مدة الفعالية الجنسية في ناحيتين: فالانثى تتحرك خلال هذه المدة اكثر مما تتحرك في الاوقات الأخرى ، وان فعاليتها الجنسية تتخذ شكلا خاصاً . فاستجابتها للذكر في مدة الفعالية الجنسية تختلف عنها في وقت عدم وجود فعالية جنسية . فهي تنفر من الذكر في مدة عدم الفعالية الجنسية وتقبله برضاء خلال مدة الفعالية الجنسية أما الذكر فلا يبدو وجود للدورة الهرمونية فيه ولكنه يكون بعد الامتناع عن الفعالية الجنسية اكثر رغبة في الاقتراب من الانثى مما يكون عليه مباشرة بعد الاكتفاء الجنسي .

وهذه الهرمونات تلعب دورها في الجنس البشري ولكن العوامل الاجتماعية والعقلية تؤدي إلى تعقيد القضية وتنوعها . ومع ان الهرمونات الجنسية موجودة زمن الطفولة الا انها تزداد في دور المراهقة وهي بالتأكيد ضرورية لنمو الرغبة الجنسية . اما ما يتعلق بالصفات الشخصية فيظهر بان الرغبة الجنسية تكون قوية في بعض الأفراد وضعيفة في بعض الأفراد الآخرين . وقد تعزى هذه الفروق الى الهرمونات ولو ان الدليل غير متيسر لتعزيز هذا القول . فبعض الأفراد الذين يقل ولعهم الجنسي التلقائي عن المقدار الطبيعي ينتقدون من قبل معارفهم ومن اجل هذا يقومون بفعاليات جنسية شاذة عادة . وتعزى الاتجاهات الجنسية الشاذة عند بعض الافراد الذين تكون هرموناتهم طبيعية الى احوال بيئتهم الاجتماعية .

فسلوك الفرد الجنسي يتأثر بعوامل ثلاثة : بولعه الجنسي التلقائي الذي يعتمد على الهرمونات ، و بفرص البيئة وتعقيداتها ، و باولاعه الأخرى التي تنافس الرغبة الجنسية أو تخالفها .

الغدة النخامية Pituitary Gland : وتسمى هذه الغدة بالغدة الرئيسية وذلك لما تقوم به هرموناتها من هيمنة على الغدد الصماء الأخرى . وهي جسم صغير متصل بالقسم الأسفل من الدماغ ، ويمكن أن ترى في الشكل ٢٣ ص ٢١٢ فالقسم الخلفي منها يبدأ كنمو خارجي للدماغ بينما يبدأ النصف الامامي من المكان الذي يكون فيه فم الجنين . ولربما كانت الغدة النخامية معرضة لتأثيرات الدماغ مباشرة . فالنصف الامامي منها يفرز هرمونات تهيج الغدة الدرقية والغدد الجنسية وغلاف الغدد الادرينالية وربما هيجت غدداً أخرى . لأن هذه الغدد لا تنمو ولا تقوم بعملها بصورة طبيعية بدون هرمونات الغدة النخامية .

وللقسم الامامي من الغدة النخامية تأثير كبير على النمو الجسمي . فاذا تجاوزت فعالية هذه الغدة الحد الطبيعي في دور الطفولة فان العضلات والعظام تنمو بسرعة وقد يصبح الفرد عملاقاً ، صلباً ، يتراوح طوله من سبعة الى تسعة من الأقدام . ان زيادة فعالية هذه الغدة تؤدي إلى استهلاكها غالباً بحيث يفقد العملاق قوته ويموت وهو صغير السن . اما إذا حدثت الزيادة في فعاليتها زمن الرشد فان يدي الفرد وقدميه وانفه وذقنه تكبر ولكنه لا يطول ، وتعرف هذه الحالة بالأطراف الكبيرة . واذا كانت فعالية القسم الامامي من الغدة النخامية دون الحد الطبيعي فى دور النمو فانها تؤدي ، كما هو معروف ، الى تكوين اقزام متناسبي الأجزاء

Midgets . ويختلف هؤلاء عن الأقزام المدعوين بالكرتن Cretins لانهم يكونون جذابين في مظهرهم وأسوياء في ذكائهم . واذا لقحوا بخلاصات الغدة النخامية وهم صغار فمن المحتمل أن يزداد نموهم .

توازن الغدد الصم : من الصعب جداً معرفة علاقة الغدة النخامية بالسلوك والشخصية ، لأن عملها ينحصر غالباً في اثارة الغدد الأخرى . و يعتقد علماء الغدد الصم بان زيادة فعالية هذه الغدة زيادة معتدلة تجعل الفرد قوياً فعالا مالكا لزمام أمره ومتبصراً في عواقب الأمور بينما يؤدي هبوط فعاليتها الى الضعف العضلي والكسل وسهولة تثبيط العزيمة وميل الانسان لأن يترك العمل با كياً . إلا ان هذه الاعراض قد تحدث لفقدان التوازن المناسب بين جميع الهرمونات ، لا لزيادة هرمونات الغدة النخامية عن المعدل ولا لنقصانها . و يندر امكان تشخيص الاضطراب الناتج في غدة صماء من مجرد ملاحظة سلوك الفرد . ولهذا فمن العبث أن يحاول الفرد تحليل شخصيته وتحسينها بعلاج غددي .

وتأثر الفرد بملاحظات اصدقائه عن حالته عامل تعقيد آخر . فنقصان افراز الغدة الدرقية يؤدي الى الكسل ولكن اذا ما انتقد الفرد باستمرار فقد يصبح عصبياً و يسلك سلوكا مختلفاً تمام الاختلاف عما يمكن ان يقوم به شخص افراز غدته الدرقية دون المطلوب . و يؤدي نقصان هرمونات الغدد الجنسية عن المقدار الطبيعي الى فقدان الرغبة الجنسية غير ان وضعيه الفرد قد تحمله ، كما سبق ان ذكرنا ، على القيام بنوع شاذ من السلوك الجنسي . كما ان عدم التوازن بعض هرمونات الغدد الصم يؤدي الى ان يكون المراهق خاملا وغير قادر على تركيز انتباهه بينما تكون شهيته للطعام كبيرة و بذا تتكون في جسمه كميات كبيرة من

الشحم. وبما انه من المؤكد ان توجه الى شخص هذه أحواله كثير من الملاحظات فانه يبتعد عن المجتمع من جراء ذلك او ان يكون كئيباً غير راض من نفوذ السلطة العليا عليه او قد يسرق ليرضي شهيته للحلوى .

من المحتمل ان يقترب التوازن الغددي في معظم الناس من الحد الطبيعي . فلم تظهر اختلالات غددية الا في (٣٧٤) شخصاً اي ٥٨ بالمئة من (٦٥٠) شخصاً جيء بهم لاجراء فحص دقيق عليهم لا بتلائهم ظاهريا بهذا المرض . وظهر بان (١٧٩) شخصاً من هؤلاء يعزي مرضهم الى اختلال في الغدة النخامية و (٧٩) شخصاً منهم الى اختلال الغدة الدرقية و (١٦) شخصاً لقلة فعالية الغدد الجنسية . فيتضح بجلاء بان نسبة الأفراد المبتلين بامراض منشؤها الغدد الصم قليلة جداً اذا ما قورنت بعدد الأفراد المشكوك فى امرهم . لقد غالي احياناً علماء الغدد الصم المتحمسون في اهمية الهرمونات كعوامل مكونة للفروق الفردية فى الشخصية . بطبيعة الحال اننا جميعا نحتاج الهرمونات لتكون عندنا حيوية وهيأة هادئة بل لنكون أحياء . ولكن اذا كان لمعظمنا نفس التوازن الهرموني فلا بد من ان تعزى فروقنا الشخصية الى اسباب اخرى . ان بعض هذه الاسباب ، اسباب بيولوجية و بعضها اجتماعية . وان افضل ما نستطيع قوله هو ان الغدد الصم هي من ضمن العوامل البيولوجية الاساسية في الشخصية .

العوامل الاجتماعية في الشخصية

لا نجد موضوعا تظهر فيه اهمية ذلك القانون الاساسي ، وهو ان ينظر الى الفرد بالنسبة الى بيئه كما نجد في موضوع اقتفاء اثر نمو الشخصية . ففعالية الفرد وهي

التي تعتمد على المنبهات التي يتسلمها من بيئته وعلى الفرد نفسه ، تنمي شخصيته كما هو الحال في المقدرة . ولذلك فليس هناك ما يبرر أن نضع تأكيدنا كله على البيئة الاجتماعية . فالطقس الحار قد يكوّن مزاجاً للتمهل في تنفيذ الأمور كما ان بعض المناطق المفتوحة وانبساط الارض جميعها أمام العين دائماً تعوّد الفرد على النظرة العامة إلى الأشياء . ولكن هذه الاحتمالات لم تدرس الدراسة العلمية التي تستحقها غير أن تأثير البيئة الاجتماعية قد اعير انتباهاً كبيراً .

ان الكلمتين قانون « Code » ودور « Role » يذكراننا بتأثيرين مهمين للبيئة الاجتماعية فالانسان يكون لنفسه قانوناً في الخلق . ويرتضي القانون الذي تسير بموجبه الجماعة . أو يكوّن له ، على الأقل ، قانوناً خاصاً به نتيجة لمعيشته مع هذه الجماعة ، وهكذا فهو يجد أو يخلق له دوراً فيها .

اكتساب قانون الجماعة : تسعى كل جماعة في تطبيق بعض المبادئ الخلقية على أفرادها . فالقانون الذي ترتضيه الجماعة يحتوي على الآداب والأخلاق . ويتضمن التقاليد وهو يختلف من عشيرة إلى عشيرة ومن عائلة إلى عائلة ومن عصابة إلى أخرى . فالطفل يكتسب كثيراً من هذه القوانين بسهولة وبرضاه ، واذا رفض منها شيئاً يعرض نفسه إلى الانتقاد والتوبيخ والعقوبة أو الابعاد إلى أن يرضخ لحكمها . وينتهي الأمر بالطفل دائماً بالسير حسب معايير الجماعة .

ولدى كل جماعة انواع من السلوك تقترب من الصفات الشخصية ، وذلك بالاضافة إلى ما عند كل منها من الآداب والتقاليد . والفرد يكتسب النموذج المحلي للسلوك ، كما يكتسب اللهجة الدارجة . إن دراسات المجتمعات المتأخرة تظهر لنا

بجلاء هذا النوع من التأثير الاجتماعي . فقد عاشت جماعة جبلية صغيرة في غابات (بلوُرِجْ) وتناسلت لمئة سنة لم ترتبط خلالها بالخارج إلا قليلا ولم يخطر ببال أفرادها تحسين الأمور المحلية . ولم يغادرها من أبنائها ولم يصلها أناس من الخارج الا نفر قليل كما ان ابناءها الذين سافروا وحاولوا الحياة في المدن أحياناً رجعوا اليها وكأنهم قد تخلصوا من شر مستطير ، لأنهم يستطيعون وهم فيها النهوض متى شاؤا وارتداء ما يفضلونه من لباس . وكان طابع هذه الجماعة ، وطابع الأفراد أيضاً البطء وعدم الطموح والايمان بالقضاء والقدر . فهذه الجماعة تمثل بوضوح الفكرة القائلة بان الفرد يكتسب صفاته الشخصية من البيئة . ولكن علينا الا نبالغ في الأمر . فالأفراد يختلفون حتى في هذه الجماعة . فقد كان فيها إنسان دائم النشاط وذو مشاريع نسبة الى غيره ، وولد طموح يريد النجاح فى العالم ، وفتاة رفضت اعتناق رأي قومها فى ان وظيفة المرأة المقررة هي أن تنجب عدداً كبيراً من الأطفال . فهذه الأمثلة تبين كيف ان الفرد يقاوم البيئة بنجاح نوعا ما ، ويظهر لنا منها ان الشخصية ليست مفروضة على الفرد . فهي رد فعله للبيئة كما انها تعتمد عليها وعليه معا .

وفي كل جماعة افراد جسورون ينحرفون عن معيار سلوك الجماعة . غير ان المجتمع يكبح جماح من ينحرفون عنه كثيراً ، ولربما كان في كل جماعة مجال لاختلاف الأفراد دائما غير ان بعض الجماعات تكون اكثر من غيرها صرامة في فرض التماثل بين الافراد . وبما ان العرف يختلف اختلافا عظيما من جماعة الى اخرى فبوسع الفرد الذى لا ينسجم مع جماعته ان يشعر بالاطمئنان مع جماعة أخرى ويكون التنافس بين الافراد في بعض الجماعات عملا مقبولا ولهذا فيحق لمن يبز

غيره في الثروة والقوة ان يفتخر بذلك علانيـة . الا ان بعض الجماعات تنظر باعتدال الى هذه الناحية ، حتى وان سلمت بمبدأ التنافس ابداً ، وبوسع الفرد ان يحصل على الاستحسان الاجتماعي والثناء ، ولـكنه ينال ذلك بالخدمة والتواضع . ان ثقافتنا كثيرة التعقيد فى هذه الناحية . فنحن نستأنس بالتنافس في المباراة مثلا ، ولـكنها مباراة جمعية ولهذا فان التبجح الشخصي في النجاح او التجهم فى الخسارة شيء غير مستحسن بالمرة . فان اخفاق الفرد بين جماعته قد يخلق له مشكلة شخصية ، تتخذ احيانا حالة الثورة واحيانا حالة الابتعاد عن المجتمع والعصبية . وقد يجد الانسان نفسه غريبا حين الانتقال من جماعة الى اخرى مختلفتين في معيشتهما اختلافا كبيراً ، وهذا ما يحدث المهاجرين . أو قد لا ينسجم الفرد مع الجماعة لأن ميوله الطبيعية تصطدم بمقاييسها . أن المشاكل في الشخصية تنتج أحيانا لعدم التوافق بين الفرد والجماعة . ولـكن مما لا شك فيه ان بعض المشاكل التى تطرأ للشخصية تحدث بسبب الظروف الداخلية كالنقص في افراز الغدة الدرقية ولا عـلاقة لها بالمرة بالجماعة . ومـع ان اسباب الامراض العصبية والجنون لم يجر تقصيها بدقة لحد الآن إلا أن علينا الا نتجاهل اهمية العوامل العضوية والاجتماعية معا .

اكتساب قانون الجماعة في الطفولة : لو اخذنا أية لعبة جمعية فانها تعطينا مثالا ملموسا للنظام الذي يجب ان تسير اللعبة بموجبه ، اذا اريد ان تجري هذه اللعبة بصورة طبيعية . فقد اقتفت احدى الدراسات النمو التدريجي عند الاطفال السويسريين فيما يتعلق بتفهمهم قوانين لعب الدعبل . فقد اتى المجرب باولاد وطلب منهم ان يلعبوا امامه واختبرهم بقوانينها . فوجد بان الصغار منهم لا

يحتاجون في لعبهم إلى اى قانون ،لأن كل واحد منهم يلعب منفرداً عن الآخرين اما الأطفال الذين هم اكبر من هؤلاء سناً فقد اتبعوا بعض القوانين ولكن بطريقة متراخية . ولم يكونوا بحاجة ماسة الى هذه القوانين لانهم لم يكونوا بالمتبارين حقاً . ولايبغي احد الاولاد اكثر من ان يقع دعبله في المربع .وهكذا في وسع اللاعبين كلهم ان يفوزوا في اللعبة الواحدة.ولا تظهر اللعبة الحقيقية بقوانينها المتعددة إلامتأخراً ، تلك القوانين التي تستصغر المهارة وتبجل الناحية الاجتماعية في اللعب .

وينظر الأطفال الصغار الى قوانين اللعب اول ما يتعلمونها نظرة تقديس ويعتبرونها مصدراً للسلطة . ومن المحتمل ان يدعي كل ولد صغير بان اباه هو مخترع اللعبة وواضع قوانينها . أما الأولاد الكبار فيعرفون جيداً بان القوانين قد وضعت لتمشية اللعب فقط ، ولذلك في الامكان تغيير هذه القوانين ، اذا رضي اللاعبون جميعاً ، واذا ادى هذا التغيير الى تحسين اللعبة ذاتها . ولربما كان عدد الراشدين الذين يفهمون طبيعة قانون الجماعة قليلا اذا قورن بعدد أبناء الثانية عشرة أو الثالثة عشرة الذين يعرفون لعبة الدعبل .

وقد استفهم الباحث السويسري عما يفكر به الأطفال عن الكذب ، سألهم: ما هو الكذب ولماذا هو ردىء ، وأية واحدة من كذبتين ذكرناهم يعتبرونها أردأ من الاخرى . فعرّف ابناء السادسة من العمر الكذب بانه « التلفظ بكلمات بذيئة » واعتبروه عملا شائناً لما يجره من عقوبة .ولكنهم لم يروا مايمنع الكذب على الطفل « لأنه سيصدقك » فلم يكن الطفل الذي أخبر امه بان المعلم قد اعطاه درجة عالية بالكاذب لان أمه صدقته واعطته كعكاً ، ولكن الولد الذي

أخبر أسرته وهي مجتمعة بانه رأى كلباً بحجم البقرة كان كاذباً اذ لم يصدقه أحد .

اما الاطفال بين الثامنة والعاشرة من العمر فقد غيروا آراءهم في الكذب تغييراً تاماً . فالكذب ، حسب رأيهم ، قول يقصد منه خدعة انسان ما . والكذب لدى الطفل اكثر رداءة من الكذب على الكبير لأن الأول يصدقك والكذب شيء رديء « لانه اذا كذب كل انسان فلا يعرف أحد موقفه » . فالكبار من الأطفال يقدرون الكذب حسب تأثيراته الاجتماعية ، كما هو الحال في قوانين اللعب .

قد يبدو منطق الطفل الذي يفكر برداءة الكذب لما يجره من عقوبة منطقاً فاسداً ولكننا إذا اخذنا وجهة نظر الطفل بعين الاعتبار فهو منطق جيد جداً . فالطفل يقوم بمختلف الأعمال بغية ما يقبله الكبار في جماعته وهكذا يتوصل الى معرفة قانونهم . فالقاعدة الاخلاقية التي يكتشفها الطفل لا تدعمها اية منفعة اجتماعية بل تدعمها سلطة الكبار . غير اننا لا نعرف بالضبط كيف ينتقل الطفل من اعتبار القوانين مصدراً للسلطة الى اعتبارها قوانين نفعية .

ايجاد الانسان دوراً له : لا بد من ان يسمح قانون الجماعة على الاقل ، مهما كان جامداً ، الى مختلف الادوار الفردية . فلكل انسان دوره الخاص به ولكن تنظيم الجماعة يقرر لدرجة ما الادوار المتيسرة للفرد . فلا بد من مجهز ، ولربما كان وجود القائد امراً واجباً ، وانه لشيء جميل ان يتيسر وجود مؤنس . ولو ان الافراد جميعاً كانوا متشابهين من حيث امكانياتهم لأمكن توزيع الادوار عليهم دون تعيين ، وهكذا يتمكن كل منهم من تنمية امكانياته في الدور الذي يشغله . وينمي

صفات شخصية مختلفة بالنسبة الى دوره الخاص . وهكذا فيصبح المجهز مقتصداً والقائد متسلطا والمسلي مؤنسا . فالشخصية ، بحسب وجهة النظر الاجتماعية المتطرفة ، هي رجع الفرد للدور الذي تقرره الجماعة له . إلا انه يظهر للباحث في الفروق الفردية أن الفرد غالبا ما يميل الى الدور الذي يوافق مميزاته الخاصة و بذا يكون الفرد هو الذي يجد أو يخلق لنفسه دوراً ، وليست الجماعة هي التي تتحكم في هذه الناحية . ومتى ما وجد الانسان نفسه قائما في دور ما فانه ينمو بحسب متطلباته وفرصه . ويظهر من هذا بان شخصية الراشد تعتمد على الادوار التي قام بها من جهة وعلى مميزاته الموروثة من جهة ثانية ، وهكذا فالعوامل الاجتماعية والفردية تعمل معا في كل مرحلة من مراحل نمو الانسان .

دور الطفل في البيت : ان الدور الاجتماعي الذي يلعبه الطفل ، نظراً لمميزاته كطفل ، هو دور ضعف واعتماد ولكنه دور نمو واستقلال متزايد . فما الدور الذي يلعبه الطفل بالدور الثابت غير المتغير ، كما وأنه يبدأ يشعر بان الشيء الأساسي الذي يجب عليه أن يعمله هو أن يكبر . كما ان دوره أن يحب ويعجب به . ولكن طبيعة الدور الحقيقي الذي يلعبه الطفل يعتمد اعتماداً كبيراً على ابويه ـ لا كلياً لأن كل طفل يظهر مبكراً مميزات يجب أن تعيرها الاسرة اهتمامها . إن بعض الآباء لا يعطون للطفل شيئاً من الفرصة لينمو . فان سوء تصرف الآباء هو الذي يؤدي الى المشاكل الشخصية التي يؤتى بالأطفال من أجلها الى مستوصفات دراسة السلوك . فترى الوالدين في عائلة جد جزعين على طفلهم وحريصين لأن يحفظوه من كل خطر ومشقة لدرجة أنهما يحولان بينه و بين تعلم أي شيء بنفسه ، بينما أن الأبوين في عائلة

أخرى يطلبون من الطفل رضوخاً تاماً بحيث ينشأ متكلا عليهما كل الاتكال . فيتصف كل من الطفل المدلل والخائف بصفات شخصية تعتمد على الدور الذي هيأه البيت لكل منهما . ويعطى كل من الطفل المحبوب والمنبوذ دوراً في البيت يؤثر في الشخصية .

وليست البيئة البيتية بالبيئة الواحدة للأخوين. فلكل واحد منهما صديق غير صديق أخيه، حتى ولو كانت معاملة الأبوين لهما معاملة واحدة ،فللأخ الكبير أخ صغير وللأخ الصغير أخ كبير ــ وهذا اختلاف بين .

لقد اعطى بعض علماء النفس . واخصهم « الفريد ادلر Alfred Adler اهمية كبيرة لمقام الطفل فى العائلة أو ترتيب ولادته . فالطفل الوحيد ، وهو طفل لم يزاحمه في مركزه طفل آخر ، قد يصبح طفلا متكلا كل الاتكال ومعتدياً . ويُنحى اكبرُ الأطفال سناً من مركزه ، بعد أن كان الطفل الوحيد لمدة سنوات ولذلك فيمكن أن يصبح طفلا حسوداً يحاول الاحتفاظ بمركزه و يعتقد بالسلطة والامتياز . أما الطفل الثاني فيحاول دائماً اللحاق بأخيه ، وربما يصبح إنساناً متحمساً ثائراً ضد النظام المتبع . وقد يتعلق أصغر الأطفال سناً بدوره كأصغر طفل في الاسرة ليبقى محبوباً من قبل جميع أفرادها و ينتظر مساعدتهم إياه دائماً . فيبدو من هذا القول بان لكل طفل ، باستثناء الاسر الكبيرة ، دوراً غير محمود قد هيئ له .

حاول الباحثون في مستوصفات دراسة السلوك التأكد من صحة هذه الاقتراحات المتعلقة بترتيب الولادة ولكن نجاحهم فيها كان جزئياً . فليس هنالك ترتيب خاص في الولادة ، بصورة عامة، أردأ من غيره. فنلاحظ نفس أنواع

المشكلة الشخصية في الأطفال في كل ترتيب من حيث الولادة وفي مرات متساوية تقريباً . وليست مراجعة الطفل الوحيد لمستوصفات دراسة السلوك بأكثر من مراجعة الأطفال الآخرين في مشاكل الشخصية ، كما انه لا يمثل نوعاً خاصاً من مشاكل السلوك بل تظهر عليه نفس المشاكل التي تبدو في الأطفال الآخرين . وليست الدرجة التي ينالها الأبناء الوحيدون في استفتاء الكدر الذي يعطى للطلبة في الجامعات باعلى من درجة الاطفال الآخرين فيه ، على العموم ، كما انها لا تشير الى وجود علاقة ثابتة بالنسبة الى ترتيب الولادة . ومع ان علماء النفس في مستوصفات الارشاد يعتبرون ترتيب الولادة حقيقة جديرة بالمعرفة للاستفادة منها في التنبؤ عن المشاكل المحتمل حدوثها ولكنها لا تعتبر دليلا أكيداً لمشاكل الفرد . لأن ذلك يعتمد اعتماداً كبيراً على الجو العائلي وعلى مميزات الطفل الطبيعية .

ومن الانصاف أن نقول ان « أدلر » قد لاحظ بصورة تامة اهمية العوامل الأخرى في البيت بالأضافة الى ترتيب الولادة . فهناك أهمية كبير لمهارة الأم في تمهيد الطريق أمام طفلها لحياة الجماعة وفي مساعدته على تكوين ميل اجتماعي وفهم الآخرين والرغبة في الأخذ والعطاء ليصبح عضواً فعالا ضمن جماعته و بعبارة أخرى ، ليصبح كائناً اجتماعياً . و يكيف كل طفل دوره بالنسبة الى خبراته الأولى حتى ولو ارتضى لنفسه هذا الدور العام المرغوب فيه . فالطفل المدلل ينتظر دائماً أن يكون مركز الانتباه ، أما الطفل المهمل فيتخذ موقف من يحاول أن يتوارى عن الأنظار . وهكذا فان كل طفل يكون لنفسه ، حسب رأي « أدلر » اسلوباً في الحياة يبقى ثابتاً في أساسه طيلة مدة حياته .

وقد اعاننا « فرويد Freud » واتباعه من علماء التحليل النفسي في تفهم الدور والقانون اللذين يتخذهما الطفل لنفسه فيما ذكروه لنا عن فكرة التقمص Identification • فالطفل يقلد من يكبرونه في السن برغبة و بقصد لا بعدم اكتراث • فالولد يود أن يكون كأبيه والبنت كأمها — و يحدث العكس أحياناً • وقد وضح لنا « فرويد » بصورة غير مباشرة السبب الذي يحمل الطفل الصغير لأن يكون كأحد أبويه • فهو يقول بان الولد يحب أمه ويود الاحتفاظ بحبها له ولذلك فهو يحسد أباه و يعتبره غريماً له حينما يرى أمه تبادله الحب • و يحاول أن يقلد أباه لأنه لا يستطيع أن يبعده من جهة ولأنه يشعر بشيء من الحب والاعجاب نحوه من جهة أخرى وهكذا فيلعب دوره ، أي إنه يتخذ سلوك أبيه له في العمل • هذا هو أصل قانون الفرد الشخصي أو ضميره بعرف « فرويد » • فالفرد يكوّن لنفسه هذا القانون دون روية و بدون قصد وبما ان هذا القانون غير منطقي نوعا ما فمن المحتمل ان يصطدم مع حقائق الحياة و يؤدي الى شعور بتأنيب الضمير لا ضرورة له •

والمنتظر ان تتعلق البنت ، حسب هذا القول ، بالأم وان تتخذ موقفاً مخالفا نحو الجنس الآخر ولكن علاقة الام بولدها و بابنتها علاقة متشابهة جداً ولهذا فان نظرية « فرويد » لا تنطبق جيداً في حالة البنت •

لسنا بحاجة لأن نقبل نظرية « فرويد » الواسعة لكي نعتقد بان الطفل يطابق أباه • فللأب هيبة الضخامة والقوة ويظهر الحب لأبنه وتعتبره الأم عادة مخلوقاً لطيفاً • وقد يكون الأب شديداً في بعض الأوقات وقد يترك له انزال

العقوبة الشديدة وهكذا فيصبح ممثلا لعامل السلطة المستهجن وهو العامل الذي يميل الطفل الى مقاومته .

يظهر من هذا ان وجهة نظر الطفل نحو أبيه تحتوي عناصر متضادة ولكن مطابقة الطفل لأبيه تحل هذا التناقض ، ومع ان قانون الطفل قانون سلطة لا قانون نفع كما هو واضح إلا انه ليس من الضروري أن يكون قانوناً غير واقعي ومعقول .

يتفق « فرويد » و « أدلر » في ارجاع دور الفرد الأساسي في الحياة الى حالة الاسرة في السنين المبكرة من حياته . غير أنهما منحزبان لأنهما لا يعزوان اهمية للمؤثرات الاجتماعية التي تصيب الطفل والراشد خارج البيت . فهما يعتقدان بان الشخصية تأخذ شكلها في الطفولة المبكرة ولهذا فهما يريان بان تأثير هذه العوامل تكون سطحية ولا تصل الى جوهر الشخصية . وما دليلهما بالدليل المقنع لأنه مستنبط من دراسة الراشدين المبتلين بمرض عصبي أولئك الأشخاص الذين لا يظهر انهم نموا في الشخصية . و يجوز لنا الاعتقاد بان معظم الناس يكونون اكثر مرونة واستجابة من هؤلاء الافراد لتأثيرات المدرسة وساحة اللعب وهم أطفال و الى المجتمع الكبير وهم راشدون . والنمو عملية متواصلة دون وجود فاصل قاطع بين الطفولة والرشد ومع هذا فان اتجاهات الطفل واسلوبه في الحياة قد تتحور تحويراً كبيراً نتيجة لمساهمته في مختلف الفعاليات التي تؤلف حياة الجماعة .

دور الطفل في العصابة : ان دراسة فرق الالعاب اسلوب مفيد فى علم النفس الاجتماعى وفى اقتفاء نمو شخصية الانسان . فعلى الرغم من اهمية البيئه البيتية في

تكوين صفات الفرد إلا ان رغبة الطفل في زملائه في اللعب غالباً ما تبز رغبته في البيت وهكذا فهو يجد دوره وقانونه في اللعب لا في البيت . فهو يتخلص وهو بين جماعته من دور الاتكال ويتسع المجال أمامه المجازفـة اما اذا كانت المجازفـة ستعني له الاستهتار بالقوانين ام لا فيعتمد اعتماداً كبيراً على الوسائل المتيسرة في الحارة وعلى مقاييسها. فلكل عصابة من الاولاد قائدها وهيأتها المحركة واعضاؤها الدائميون والوقتيون . وتجهز فعاليات العصابة الطفل بمكان له . فاحد الأطفال يكون « الدماغ المفكر » للعصابة والآخر الشيطان الجسور والثالث المضحك . وقد يحتل أحد الأولاد دور المسكنة والآخر دور الشراسة . اما افضل الادوار في العصابة فتؤخذ بالتنافس . فعلى القائد في العصابة المقاتلة ان يثبت جدارته كافضل مقاتل وتلعب الصفات الشخصية كالامانة دوراً كبيراً في الفوز في الادوار المهمة . فالادوار لا تعين بطريق الصدفة بل تقررها صفات الفرد لدرجة كبيرة . ولهذا فليس فى وسعنا ان نقول بان الدور هو الذي يكوّن الولد ولكن علينا ان نتفق بان الولد الذي يجد له دوراً مناسباً ينمي شخصيته بالنسبة الى دوره .

علينا ان نزيد من معلوماتنا فيما يتعلق بتغييرات الشخصية التى تحدث في دور المراهقة . فنحن نعلم من الدراسات السابقة بان رغبة الفرد في اول دور المراهقة تنتقل فجأة الى الرقص والاشكال الأخرى التى ترافق اختلاط الجنسين ـ وهو انتقال يلاحظ في البنات قبل البنين بسنتين نظراً لنضج البنات ولهذا فان هذه الرغبة تعتمد على العوامل الفسيولوجية . ويلاحظ تناقص سريع فى هذا الدور في الرغبة في الدعبل والطوالة والطيارات وفي الالعاب الأخرى التى يفضلها الأطفال ويقل الحماس لبعض الادوار الخاصة في الحياة كراعي البقر والمضحك وهي الادوار التى تعجب الأطفال كثيراً . ويبدوا بان الدور الذي كان يطلق عليه

اسم دور الزوبعة والشدة قديما والذي كان يفترض بانه يميز دور المراهقة غير موجود حتى في ثقافتنا الخاصة ولا يلاحظ له وجود في بعض الثقافات الأخرى التى تميز ثقافتنا حرية . ولكن دافع الانسان في النمو في دور الطفولة يزداد قوة في دور المراهقة لايجاد أدوار فى المهن والحياة الاجتماعية .

تحسين الشخصية

هذا موضوع كبير وليس لدينا إلاّ النزر من المعلومات العلمية التي يستند عليها في الاجابة على قضايا تتعلق بكيفية إنماء الصفات الجيدة كالرحمة والصراحة أو بكيفية التخلص من الافراط في التوتر والحساسية . ومن الخطأ تقديم قوانين أو مبادئ عامة في هذه الناحية لأن الاشخاص الذين يرتضونها قلبياً قد يستفيدون من نصيحة معاكسة . مثال ذلك : ان الصراحة صفة مرغوبة بالتأكيد وان اعتراضك الحر وغير العاطفي في الوقت نفسه على سلوك صديقك المهيج قد يحول دون تكوّن تهيج مكبوت عندك إلى أن يصل درجة الانفجار وينتهي بعراك ذي بال . غير ان الانسان الذي ينهج اسلوب تأذية صديقه ومضايقته باستمرار يؤدي الى تهييج صديقه وابعاده عنه بالمرة . وعلى هذا فالقاعدة « ابتسم واحتمله » توافق بعض الأشخاص و بعض الأوضاع وليست القاعدة القائلة : « كن صريحاً » .

والسطوة والخضوع صفتان يجب أن لا تنمى إحداهما الى درجة الافراط . فالشخص الذي يريد أن يهيمن دائماً على الغير ولا يرغب أبداً في اتباع أحد

يكون رفيقاً غير مرغوب فيه ، وكذا الشخص الذي لا يود أن يقود دائماً أو الذي لا يداعى بحقوقه . ولنسأل كيف يمكن أن تنمى هاتان الصفتان المتضادتان ؟ يظهر من دراسة اجريت على الطالبات في الكليات ان اكثرهن سطوة قد نشأن نشأة استقلالية في طفولتهن لدرجة غير قليلة وأنهن قد وجدن ضالتهن في الانجاز لا في تكوين شخصيات لطيفة أومحبوبة . ولكن بما أن بعض الاطفال يصرون على الاستقلال والانجاز الفعال اكثر من غيرهم فليس فيوسعنا أن ندعي بان وضع الاسرة هو المسؤول كلياً عن هذه الحالة .

تجربة في التدريب على السطوة : كان الأطفال في دور الحضانة موضوع هذه التجربة لأنهم أقل من الكبار شعوراً بالذات والقلق ولذا فلربما كانوا أفضل منهم فى التجارب التي تستهدف تغيير الصفات الشخصية . فقد ازدادت درجات السطوة زيادة كبيرة لأكثر الأطفال خجلا وأقلهم نفوذاً في صف كان الأطفال فيه في الرابعة من العمر . أما التجربة فقد تألفت من اختبار تمهيدي ودورة تدريب تبعها اختبار آخر . فقد طلب في الاختبار التمهيدي أن يلعب طفلان سوياً في صندوق الرمل بينما كان المجرب يراقبهما من وراء حاجز و يدون محاولات كل واحد منهما ليحوز على بعض مواد اللعب ، سواء كان ذلك بالوسائل اللفظية أو الوسائل القسرية ، وجهوده في قيادة الطفل الآخر وارشاده ونجاحه فى هذه الجهود وموافقته لمطاليب زميله . ثم درب الأطفال الذين حصلوا على درجات واطئة جداً في السطوة في الاختبار التمهيدى على استعمال بعض مواد اللعب إلى أن اتقنوها ـ كاستعمال المكعبات في بناء بعض النماذج وحل الاحجيات وتفسير ما تمثله صور

كتاب - وحينئذ وضع كل طفل مدرب مع طفل آخر لتشييد النموذج من المكعبات ولحل الاحجية أو لسرد الحكاية التي يوضحها الكتاب المصور فلوحظ بان الطفل المدرب كان متفوقاً على الطفل غير المدرب وانه قد استغل تفوقه هذا بان اتخذ دور المعلم ازاء زميله عادة . ثم اعطي الطفل المدرب بعد خبرة كهذه اختباراً مطابقاً للاختبار الأول فلوحظت زيادة كبيرة في درجة السطوة لمعظم الأطفال حين مقارنتها بما كانت عليه قبلا . وقد اظهرت لنا الاختبارات التي أجريت على جماعة مراقبة بان الزيادة لم تكن نتيجة لتقدم الطفل عدة أسابيع في عمره .

وفي تجربة مماثلة للتجربة السابقة اعطيت مسائل بسيطة أولا الى أطفال كانت ثقتهم بانفسهم في حل المسائل ضعيفة ثم زيدت صعوبتها تدريجياً مع شيء من التشجيع دائماً ولكنه لم يصل الى درجة المساعدة الحقيقية وكانت النتيجة ان أصبح هؤلاء معتمدين على انفسهم اعتماداً كبيراً . وقد طبقت تجربة أخرى مماثلة لهذه على بعض الجنود الذين أقعدتهم جروحهم عن العمل موقتاً بحيث لم يستطع أحدهم تحريك ذراعه . فادى استعمال جهاز صغير يبين مقدار ارتفاع الذراع الى السرعة في التحسن ومع ان تقدمهم في أول الأمر كان طفيفاً إلا ان الجهاز الصغير بيّن لهم مقدار هذا التقدم واعطاهم هدفاً ليصلوه و يجتازوه فى اليوم التالي . وقد أظهرت لنا التجارب الكثيرة فى المختبرات النفسية بان الاخبار عن الانجاز يؤدي إلى الثقة بالنفس و زيادة المجهود .

علاج المصاعب الشخصية : أيها اردأ : أن تفقد الثقة بالنفس أو ألا تثق

بأحد ؟ إن فقدان الانسان الثقة بنفسه و بالآخرين أسوأ من الحالتين معاً ، وهذا ما يحدث لبعض الأشخاص الذين يضطربون اضطراباً رديئاً . والخطوة الأولى في العلاج هي في الغالب أن تجعل للفرد ثقة بنفسه على الأقل . فاذا عالج طبيب الأمراض العقلية طفلا متكيفاً تكيفاً رديئاً فانه ينظر الى المشكلة من وجهة نظر الطفل نفسه اليها إذ بهذا يجعل الطفل واثقاً به ومتعاوناً معه في تنفيذ خطة يرجى نجاحها في تحسين شخصيته . ويتطلب نجاح العلاج غالبا تعاون الابوين و زيادة ثقتهما بنجاح الطفل .

وقد يصبح تغيير البيئة أمراً ضرورياً حينما تؤدي مشكلة الطفل الى تصادمه تصادماً جدياً مع المجتمع ، كما يحدث في حالات السرقة أو الحالات التي لا يرجى اصلاح الفرد فيها . وقد تنشأ بين الطفل وافراد العائلة الآخرين عداوات لا يمكن التغلب عليها ولهذا فقد يعاود الطفل دوره الأصلي إذا أعيد إلى بيئته الأولى . ولهذا فيبحث عن أسرة تتبناه . بعد أن تجري دراسة لهذه الاسرة وللطفل معاً للتأكد من ملائمة كل منهما للآخر وقد ظهر من مراقبة مئات عديدة من الأولاد والبنات الذين أجرى تبنيهم أن حالة أغلبهم قد تحسنت باستثناء الحالة التي تظهر فيها ميول الطفل شاذة منذ الأول . فقد انقطع دابر السرقة والكذب والهروب من البيوت التي كانت ظروفها ملائمة ، ولو ان ذلك لم يحدث دفعة واحدة، كما قد انعدم الجمود والتهييج وعدم الثقة بالنفس وقضي على الرغبة الجنسية الشاذة . ومع ذلك فقد بقي الأطفال كما هم دون تغيير . فالطفل المفرط النشاط يبقى مفرط النشاط، ولو انه يصبح أقل تشويشاً ، و يحتفظ المتمهل بصفة التمهل في سلوكه رغم كل تغيير

يحدث فيه . و بعبارة مختصرة ، بقيت العوامل البيولوجية أو العوامل المزاجية فعالة في البيئة الجديدة .

وليس اكثر الأفراد ميلا للسطوة والسيطرة با كثرهم ثقة بالنفس دائماً إذ أنهم قد ينهجون هذا النهج ليعوضوا عن شعورهم الداخلي بعدم الاطمئنان وعدم الثقة . أو قد يكونون من الأفراد الذين يفصلون النفس عن البيئة فصلا تاماً وهكذا يخفقون في المساهمة القلبية فى فعاليات الجماعة .

اننا سنعيد الكرة إلى هذا النوع العام من المشاكل فى الفصل الأخيرمن الكتاب .

التداخل بين العوامل الداخلية والخارجية
في الشخصية

لدينا الغدد الصم والعوامل البيولوجية الأخرى في الشخصية من جهةوالعوامل البيئية كقانون الجماعة والوضع في الاسرة ودور الفرد في المجتمع من جهة ثانية ، فاين نضع مركز الثقل ، أنضعه على العوامل الاجتماعية أم العكس ؟ علينا أن نميز أهمية هذين النوعين من العوامل وأن نصر بان الشخصية ليست مجموع هذين النوعين من العوامل بل نتيجة لتفاعلهما . فالبيئة هي التي تثير فعالية الفرد المؤدية إلى نمائه ولا يمكن تكييفه كما تكيف العجينة . فسلوك الفرد يعتمد في أية لحظة على المنبهات التي يستلمها من البيئة كما يعتمد على تركيبه وحالته وفعاليته المطردة

(انظر صفحة ٣٣ و٤٣) .و بعبارة أخرى يعتمد سلوك الفرد على العوامل الداخلية والخارجية معاً .

ان حالة الفرد تعتمد في الغالب على العوامل الداخلية الكيمياوية ، سواء كانت وقتية أم دائمية . فسلوك الفرد وهو متعب يختلف عن سلوكه وهو في راحة تامة ، إذ انه يكون في حالة كيمياوية مختلفة عن الحالة الأولى . والانسان الذي ينقصه هرمون الغدة الدرقية ينصرف تصرفا مختلفاً عما إذا جهز بهذا الهرمون . واذا وضع الانسان في مكان قليل اكسجينه لمدة لا يستهان بها تظهر عليه صفات شخصية تختلف عن الصفات التي تظهر عليه وهو في ظروف جوية طبيعية . ومن الممكن ان يكون الافراز الكيمياوي لبعض الأفراد المصبيين أقل من المعدل ، ولو ان الأمر مشكوك فيه . ولذلك فان ثقة هذا الانسان بنفسه يمكن رفعها فيما اذا جعلت حالته الكيمياويه حالة طبيعية ومع ذلك فليست الحالة الكيمياوية الشاذة هي الحالة الوحيدة المؤدية الى اصابة الانسان بمرض عصبي بل هي الحالة التي يستجيب الفرد بها بيئته وهو في هذا الوضع واذا كانت حالته دائمية فان فعاليته المستمر تؤدي الى تكوين فكرة خاطئة عن البيئة و رجع غير مناسب. فهنا يظهر لنا التفاعل المعقد بين العوامل البيولوجية والعوامل الاجتماعية .

إن اختلاف انسانين في تركيبهما الداخلي يؤدى إلى التباين بينهما في الطريقة التي يقوم كل منهما بدوره المشابه لدور الآخر . فهذان الشخصان قد يتوصلان الى نفس النتائج إلا ان كلا منهما يسلك طريقاً مختلفاً بالنسبة الى مميزاته

الشخصية . مثال ذلك : قد يتباين قائدان في قيادتهما مع ان كليهما قائد جيد ، إذ قد يكون أحدهما قوياً والآخر لطيفاً . واذا وضع شخصان متشابهان في وضعين متباينين تبايناً كبيراً فانهما ينموان نمواً مختلفاً وذلك للاختلاف في الفعاليات التي تطلب منهما ، بينما ينمو شخصان مختلفان نمواً متبايناً رغم اعطائهما دورين متشابهين لأن ميول كل منهما تؤدي الى الاختلاف في العمل . و بما ان هذا يصدق حتى على الأطفال الصغار ففي وسعنا ان نستنتج بان العوامل الداخلية والخارجية تتفاعل منذ الأول ولربما استمر هذا التفاعل حتى النهاية .

ولدينا قضية أخرى جديرة بالاهتمام . فالانسان ينتقل من جماعة إلى جماعة كما هو الحال في انتقاله من العصابة الى البيئة البيتية أو من غرفة الدراسة الى فرقة اللعب وهكذا فهو يلعب أدواراً متباينة في جماعات مختلفة . ولكن لو كانت الشخصية تعتمد اعتماداً كلياً على الدور الذي يلعبه الانسان لأدى تعدد الأدوار الى تعدد الشخصية . ولكن الواقع غير هذا . فان امتناع الفرد عن القيام بالادوار المتعددة التي تتيسر له اعتيادياً هو الذي يؤدي الى تعدد الشخصية . فيحاول ان يحد نفسه بدور الانسان الجدي وناكر الذات دون أن يكون متعدياً أو لعوباً بصورة اعتيادية . أما الأدوار التي يرفض الفرد القيام بها اعتيادياً فينفذها في حالات خاصة يكون فيها فاقداً ارادته . واذا قارنا الانسان السوي بانسان هذه صفاته فان الأول ينتقل بحرية من دور الى دور و يحتفظ بوحدته وثباته في كل هذه الأدوار . وليست البيئة هي التي تجهز صفتي الوحدة والثبات بل تعتمدان على حقيقة كون الكائن الحي وحدة بحد ذاته .

دراسة الحالة تمثل اطراد الشخصية : توضح لنا حالات تعدد الشخصية في الأشخاص المبتلين بمرض عصبي والمجرمين والأطفل المشكلين وغير ذلك توضيحاً جيداً كيف ان الانسان يحتفظ بالشيء الكثير من الوحدة أثناء نموه وحين اتصاله ببيئات متعددة . وقد ينتظر الانسان أن يجد نفس الاطراد في تواريخ حياة الرجال العظماء غير ان سير حياة هؤلاء تكون فقيرة نوعا ما في السنوات الأولى . ويستفاد فائدة نفسية كبيرة من سيرة حياة الهزلي الامريكي

amuel Langhorne Clemens المشهور باسم Mark Twain

نشأ « مارك توين » وترعرع في قرية هنيبال في ولاية «مزوري» على نهر المسسبي . وقد كان والده ، وهو محام ذو خلق متين وطموح عال ، غير موفق في مكسبه . ولذلك فقد كانت عائلته تقترب من الفقر دائماً . أما امه فهي من أسرة متفائلة ذات مشاريع جمة في تحسين الحياة ، وكانت حيوية هذه الامرأة كبيرة كما كانت شجاعة وصريحة وتتكلم ببطء محبوب ، ولها اسلوبها في ذكر الأقوال الهزلية وكانها لم تبغ شيئاً من ذلك . وقد شابه « مارك توين » أمه في كل هذه الصفات فقد أجابت احدى جاراتها مرة حين استفسرت منها عما اذا كنت تؤمن في الحكايات العجيبة في المغامرات التي يقصها ولدها . « آه ، نعم ، إنني أعرف معدله . فاسقط ٩٠ بالمائة مما يقوله ! أما ما يبقى فهو ذهب خالص » . وكان « سام » أو « مارك » سادس طفل من بين سبعة اطفال ، واعتنى به العبيد في الغالب وكان مغرماً بحكاياتهم واضمر لهم حباً جماً . وقد كانت شفقته لهؤلاء من خصاله القوية . وكان قائداً لعصابة من الأولاد جابت الغابات ونعمت

في النهر وانتقلت فيه بقوارب مستعارة . وقد كان مقداماً في مشاريعه وذا نكت عملية وقد قيل عنه بان الناس كانوا دائماً يلتفون حوله لسماع ما يريد قوله في طريقته من التأني في الكلام. وقد كان أحد أفراد عصابته أصل Huckleberry Finn وهو الولد المنبوذ ابن السكير الذي منع من الاقتراب من أطفال العائلات المحترمة. ولم يكن « مارك » راغباً في المدرسة وقد سمحت له أمه وهو في الحادية عشرة من العمر و بعد أن توفي والده أن يشتغل في دائرة للطباعة المحلية فأصبح منضداً ماهراً بعد فترة وجيزة . وقد جرب حظه في عدد وافر من المدن الكبيرة وذلك بعد أن ترك موطن رأسه وهو في السابعة عشرة من عمره . ثم صمم فجأة خلال سفرة نهرية لأن يصبح ربان سفينة ، بغيته العظيمة في طفولته . وتعلم فنّ تسيير السفن في النهر وقاد سفناً نهرية كبيرة بين « سنت لوس » و « نيو اوليتر » الى أن اوقفت الحرب الاهلية هذا الطريق . ثم بعد ذلك بقليل نشاهده في « نفادا » وهي في أوج رخائها في الذهب . فاشتغل بالتنجيم متطفلا اشهر قليلة اصبح بعدها مراسلا لأهم جريدة في تلك المنطقة (وقد كتب في شبابه وأول رجولته بعض النبذ القصيرة من وقت الى آخر .) و بعد سنوات قليلة أخذ يتنقل كمراسل صحفي وجازف ، ولكن بتهيب ، لأن يحاضر . وكان قد سبق له ان جرب خطه في الكلام بعد تناول العشاء مرة أو مرتين بنجاح كبير . وكان موفقاً في كل مرة وقف فيها أمام جمهور من الناس وتكلم باسلوبه الخاص وقد سجلت بعض رسائله في كتابه الأول . Innocents Abroad . وقد أدى نجاحه في هذا الكتاب إلى أن يعيش عيشة مؤلف له بعض الارباح وان يستقر في الحياة نوعا ما . وقد وجد زوجة حسب ذوقه وكان يحنو كثيراً على أطفاله . وأصبحت

زوجته رقيباً عليه وهي التي جعلت كتاباته محترمة ولولاها لشذ عن هذه القاعدة ولم تطبع كثير من كتبه ومقالاته مع ما طبع له من الكتب والنبذ الكثيرة . وكان دائماً مستعداً لأن يجرب حظه في كل اختراع يتوسم فيه الخير ولهذا فقد أتلف مالا كثيراً في صنع آلات للطباعة . وقد ساهم في دار للطباعة افلست بعد أن ازدهر عملها . ولذلك فقد قرر وهو حوالي الستين ان يستأنف القاء المحاضرات لكي يفي ديونه . ومع انه قد ذاق خيبة الامل كثيراً واصابته الاحزان من وقت الى آخر وشعر بوطأتها إلا انه كان يخرج منها منتصراً دائماً .

ويتخلل كتابات « مارك توين » هدف جدي ـ فقد كان يرمي الى قطع دابر الرياء والتحزب وأن يرى الاشياء كما هي . وكان ينتقد بشدة كثيراً من الامور الدينية والحياة العامة ، ويبحث كثيراً عن « الجنس البشري الملعون » . فالانسان ، حسب رأيه ، أحط الحيوانات في كل شيء إلا الذكاء . غير ان قراءه وسامعيه كانوا دائماً ينتظرون منه النكتة ولهذا فقد كانوا ينفجرون في الضحك حتى حينما يسمعون عباراته الجدية .فقد اتخذ لنفسه دوراً واحتفظ به. ويظهر بجلاء بانه قد وجد لنفسه هذا الدور وهو صغير في عصابته . ويتصف سلوكه بصفة الثبات رغم البيئات المتباينة التي عاش فيها والمهن المتنوعة التي ساهم فيها . وعلى الانسان أن يذكر : مرونته وتفاؤله وتحمله الكبير (كان يستطيع لعب البليارد طول الليل دون كلل) ومشاريعه الكثيرة واستعداده للمغامرة ، وهي صفات شخصية بيولوجية بالتأكيد كان لها شأن كبير في مهنته .

إن مقدرة « مارك توين » الفائقة وشخصيته القوية توضحان بجلاء تداخل العوامل البيولوجية والاجتماعية . ويبدو بوضوح بان المجتمع لم يعطه الدور الاجتماعي

الذي لعبه بل انه هو الذي وجه نموه إذ انه قد أظهر مقدرة غير اعتيادية في تكوين دور لنفسه . وانه بعد أن وجد ما يمكن لانسان في وضعه البيولوجي أن يقوم به كون لنفسه دوراً مقبولا له قيمته الاجتماعية .

إن سيرة حياة كهذه تقربنا من المشكلة التي كنا ندور حولها لوقت طويل ، ألا وهي مشكلة تأثير الوراثة على الشخصية والذكاء والسلوك عامة . ومع اننا قد سلمنا باهمية العامل البيولوجي إلا اننا لم نفترض مطابقته أبداً لعامل الوراثة .

خلاصة الفصل : ان تداخل العوامل البيولوجية والعوامل الاجتماعية في نمو الشخصية كان الموضوع الاساسي . فالغدد الصم ، كالغدة الدرقية والغدد التناسلية والنخامية وغيرها توضح لنا العوامل البيولوجية وان تأثير هذه العوامل على شخصية الانسان واضح كل الوضوح . ومع ان العوامل الاجتماعية ليست معينة كما هو الحال مع العوامل البيولوجية إلا انها ليست معرضة إلى شك كبير . ولقد أكد على وضع الطفل في الاسرة وفي فرقة اللعب لتأثيره في قانون الفرد ودوره واسلوبه في الحياة . وقد اظهرت لنا التجارب بان التدريب يمكن أن يؤدي الى تحسين بعض الصفات الشخصية . كما قد وصفت بعض الاساليب المتبعة في تحسين الاشخاص المتكيفين تكيفاً رديئاً .

الفصل السابع

الوراثة والبيئة ـ النمو

تكلمنا سابقاً عن الفروق الفردية في المقدرة دون ان ننتبه كثيراً الى اسبابها الاساسية . ونحن ان اردنا معرفة هذه الأسباب فاين نجدها فيما عدا الوراثة والمحيط ؟ وهنا لا بد لنا من ان نذكر اننا ندخل تحت عنوان الوراثة Heredity جميع العوامل التي أودعت في الكائن الحي منذ تكوينه ، كما ندخل تحت البيئة Environment جميع العوامل التي تؤثر عليه من الخارج وهذا ، كما يظهر لنا ، تعريف يشمل جميع العوامل التي قد تدخل في كل منهما . فيعتمد سلوك الكائن الحي على تكوينه الجسمي كما يعتمد التكوين الجسمي على النمو السابق ، وهذا الأخير يعتمد بدوره على تداخل عوامل الوراثة والبيئة بعضها في البعض الآخر . والحقيقة ان التفاعل بين عوامل الاثنين معقد لدرجة يصعب فصل تأثيرات كل منهما عن الآخر . فتظهر نتائج هذا التفاعل في تكوين الكائن الحي حتى في اولى مرحلات نموه . فيكون الجسم بتكوينه و بيئته معاً السبب المباشر للخطوة الثانية من نموه . والواقع ان كل مرحلة من النمو تمثل نوعا من الرجع يعتمد ، كما تعتمد غيره من الرجاع ، على المنبهات الحاضرة وعلى الكائن الحي ايضاً . فيقوم الفرد ، ككائن عضوي ، برجاع النمو نفسه . و بكلمة اخرى ، انه هو الذي ينمّي نفسه بكل ما في هذا القول من معنى .

ان دراسة الوراثة والبيئة يجب ان تكون دراسة لنمو الفرد في الوقت نفسه. ولهذا فقد ادخلنا هذين الموضوعين في فصل واحد واجلنا اجابة سؤولنا عن اسباب الفروق الفردية الى نهاية الفصل تقريباً.

ان البحث عما اذا كانت الفروق الفردية تعزي غالباً الى الوراثة أوالبيئة يدخلنا في مشكلة علمية كبيرة ذات نتائج علمية مهمة. فاذا ظهر لنا ان التفوق والنقص يعزيان الى الوراثة غالباً يصبح تحسين النسل اذ ذاك احسن واسطة لمستقبل البشرية ولهذا تجب مقاومة اي ميل يرمي الى انحطاطه. اما اذا ظهر لنا ان الفكرة المضادة لهذا، وهي ان البيئة هي السبب الرئيسي للفروق الفردية، اقرب الى الحقيقة فيجب ان توجه جميع الجهود البشرية الى تحسين الظروف البيئية، طبيعية واجتماعية. فعلى اى العاملين يجب ان يعلق البستاني أمله، اعلى الاستثمار الجيد للتربة ام على اختيار احسن البذر ؟

يعرف البستاني العملي ان كليهما ضروري. فهو يعرف انه لا يمكن الحصول على غلة جيدة من بذر رديء مهما كانت التربة غنية ولا من افضل بذر يزرع اذا كانت التربة رديئة. ويعتمد نمو الحيوانات ايضاً، كما هو معروف لمن يربون الخيول الأصلية والكلاب والمواشي، على الوراثة والبيئة معاً، ويصدق هذا على الجنس البشري ولذلك فمن الحماقة اغفال احد العاملين حين وضع الخطط لتحسين شؤون الانسان.

النمو المبكر

تبدأ حياة الانسان قبل ولادته بتسعة اشهر تقريباً كخلية مكروسكوبية،

البيضه الملقحة Fertilized ovum ، الناتجة عن اتحاد بيضة الانثى ovum مع حيمن الذكر Spermatozoon . فهو يتكون بمجرد اتحادهما وتكوينهما خلية واحدة . ويبدأ نمو هذه الخلية المخصبة في البيئة الملائمة التي يجهزها جسم الأم ، فتنقسم الى خليتين واربع وثمان واخيراً الى ملايين الخلايا بل البليونات . ويصبح لهذه الخلايا المنحدرة من الأم ميزات جديدة ، فتكون الانسجة المختلفة وأعضاء الجسم ، إذ يكوّن بعضها الجلد ويكون البعض الآخر العضل كما تكون الخلايا الأخرى الجهاز العصبي وهكذا . غير أن التفاعل بينها يستمر ، رغم تضاعف عددها مرات كثيرة واختصاصها وهكذا يبقى الجسم وحدة تامة ، فهو في حالته هذه مثال جيد لوحدة العمل في الكثرة .

حاملات الوراثة ـ الكروموسومات والجينات: Chromosomes and genes

اننا نجد ، حين البحث عن مقر وراثة الفرد ، ان مقرها البيضة الملحقة كما نجد أيضاً ان الفرد لا يحصل على أية وراثة بيولوجية بعد لحظة الاخصاب . فتتكون البيضة المقحة ، كما هو الحال مع جميع الخلايا الأخرى ، من مادة شبه سائلة تدعى السابتو بلازم Cytoplasm في داخلها نسواة nucleus مادتها اكثر منها كثافة نوعا ما ، ويظهر ان النواة تحمل جميع العوامل الوراثية وتسبق اجزاء الخلية الاخرى فى النمو . و يبدأ الانقسام في نواة الخلية اولا . فتنشطر الكروموسومات ، وهي اجسام تحاكي العصا شكلا وتكون النواة ، بنظام وتنقسم بحيث يصبح كل كروموسوم كروموسومين يذهب أحدهما الى خلية والآخر الى الخلية الأخري المتأتيتين من انقسام الخليــة الاصليــة . وهكذا



شكل ٢٤ : انقسام الخلية : تنقسم كروموسومات النواة ، وعددها هنا ٤ ، أولا ، ثم ينقسم كل كروموسوم الى كروموسومين رقيقين يذهب أحدهما الى اليمين والآخر الى الشمال ويماثل هذان الكروموسومان الكروموسومات الاصلية عدا كونهما اصغر منها . وتنقسم الخلية بعد ذلك باجمها الى قسمين يحتفظ كل قسم (خلية) بمجموعة من الكروموسومات . وهذا الانقسام يحدث حين انقسام البويضة الملقحة أو حين انقسام كل خلية من الخليات المتولدة . ان هنالك ٤٨ كروموسوماً في الخلية البشرية وليست ٤ كروموسومات كما يوضحها هذا الشكل المبسط .

فتحتوي كل خلية من الخليتين الجديدتين على نفس الكروموسومات التي تحتويها

الخلية المخصبة ، وبما ان هذه العملية تتكرر في كل انقسام فان كروموسومات الخلية الأصلية تنتقل فى كل خلية من خلايا الجسم . ونظراً لأن الكروموسومات هي حوامل الوراثة ، فليس لها محل خاص اذن بل هي موجودة فى جميع خلايا الجسم وانها تؤثر في كل فعالية يقوم بها منذ تكوينه الى آخر الحياة .

وليست الكروموسومات بعوامل الوراثة الاساسية . اذ يمكن أن يرى ان كل واحد منها يحتوي على عوامل كثيرة تدعى بالجينات . ومع ان الجينات نفسها تعرف اولا عن طريق تأثيراتها على نمو الفرد وعلى مميزاته زمن الرشد غير انه من الممكن ان يحصى عددها ويرى ترتيبها في الكروموسوم الواحد . وترتب جينات الكروموسوم ترتيباً خاصاً فى كل نوع من الانواع وتقوم بعملها الوراثي مجتمعة . وتتأثر بالمنبهات التي تأتي من خارج الجسم او من داخله كما انها تؤثر على تكوين الفرد وعلى سلوكه .

مصدر الوراثة : اننا نجد ، اذا ما أردنا معرفة مصدر كروموسومات البيضة الملقحة ، بان نصفها كان موجوداً في بيضة الانثى بينما كان النصف الآخر موجوداً فى الحيوان المنوى . فالأب يقدم نصفها وتجهز الأم النصف الآخر . وبعبارة أخرى ،ان نصف وراثة الطفل تأتي من الأب ويأتي النصف الثاني من الأم . أما ما تقدمه الأم الى طفلها زمن الحمل فيقتصر على تأثير جسمها على الجنين النامي، ولكن لا اثر لهذا على وراثته مطلقاً .

غير ان الطفل لا يرث جميع كروموسومات ابويه . إذ لو أتت وراثته بهذه الصورة لتضاعف عدد الكروموسومات ولأصبح شخصاً وهمياً .ولكن تنقسم كل من بيضة الانثى وحيمن الذكر قبل التلقيح مباشرة ويصبح عدد

كروموسومات كل من الخليتين الجديدتين نصف ما كان عليه قبلا . وهكذا فلا يحصل المولود الجديد الا على نصف كروموسومات كل من والديه . وتلعب الصدفة دوراً هاما فيما سيرثه من الكروموسات ، وبما ان هنالك احتمال حدوث ملايين من تجمعات الكروموسومات فيندر جداً أن يحصل الاخوة على نفس التجمع والترتيب ولهذا فيندر ان تكون وراثتهم واحدة ، ولو ان التشابه بينهم اكثر مما هو عليه بين الأطفال الذين لا يمتون الى بعضهم بصلة القربى .

ماذا يرث الطفل من ابويه ، في المعنى البيولوجي البحت ؟ انه يرث كروموسومات وجينات . ولكنه لا يرث جميع جينات ابويه بل نصفها . وبما انه يحصل على مجموعة من الكروموسومات تختلف عن المجموعة المماثلة لها لكل من ابويه فمن الممكن ان تختلف صفات تركيبه الجسمي الظاهرة وسلوكه اختلافا كبيراً عنهما . فاختلاف الابناء عن الآباء امر محترم ، حتى ولو ضربنا صفحا عن تأثيرات البيئة .

ان كلمتي الوراثة Heredity وارث Inheritance خادعتان نوعاما لانهما تحملاننا على التفكير في الآباء ، بينما الواجب يقضي ان نفكر في مجموعة الطفل الفريدة التي يرثها من الجينات . فما وراثة الشخص الا تكوينه الطبيعي الخاص .

العوامل البيئية في النمو قبل الولادة : يكون الجنين قبل الولادة بعيداً عن تأثير الحرارة والبرودة وعن شواغل العالم الخارجي ومصاعبه لدرجة تامة وقد يحملنا ذلك على ان نتصور أن نموه يستند على الوراثة بصورة كلية وان لا تأثير للبيئة عليه مطلقا . ولكننا بعد ان نتذكر أن البيئة المباشرة للطفل هي جسم الام ،

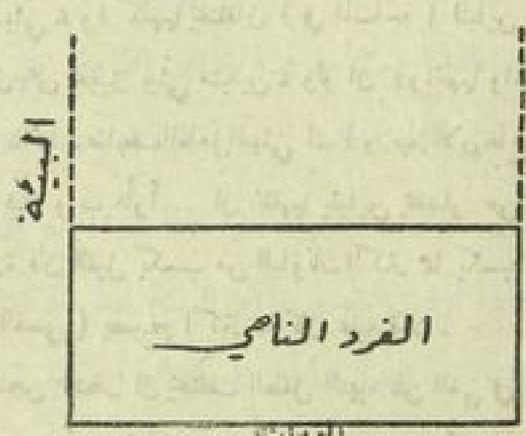
وخاصة الرحم ، لا العالم الخارجي نشك في صحة تصورنا السابق . والواقع ان الجنين يعتمد على بيئته المباشرة السابقة الذكر في الامور الاساسية كالطعام والدفء اللذين لا يحصل نمو بدونهما مطلقاً . فترى من هذا أن نمو الجسم يعتمد ، منذ وقت تكوينه ، على البيئة والوراثة معا .

نسبة اهمية كل من الوراثة والبيئة (١) في نمو الشخص الواحد . يقال احيانا انه لا بد من ان يقل تأثير الوراثة نسبيا ، مهما كان قويا في المرحلة الاولى من النمو ، كلما استمر الجسم في نموه نظراً لتزايد تأثيرات البيئة اذ كيف يمكن لتلك الخلية المكروسكوبية ، البيضة الملقحة ، من ان تلعب دوراً كبيراً في حياة الطفل بعد ما يصبح وزنه ٢٠ باونا نتيجة المواد التي يأخذها من البيئة ؟ ان الجواب على هذا السؤآل هو ان هذه المواد التي يكسبها الجسم من بيئته لا تؤدي الى تخفيف مادة الحياة الاصلية ، حيث يحولها الجسم ، حالما يتناولها ، فتدخل في تكوين الخلايا وحياتها . فالحليب الذي يشرب به الطفل لا يجعل جسمه حليبياً بنسبة تتزايد كما استمر في تناوله بل يحوله كيماوياً فيدخل في تكوين العضل والعظم والدماغ . فالعامل الوراثي الذي يحمله الكروموسوم الدائم التكاثر موجود في كل خلية من خلايا الجسم ومؤثر على حياته في المراحل المتأخرة من النمو كتأثيره عليه وقت تكوينه .

أنظر الى شجرتي غرب وصفصاف متجاورتين وقت أن يكسوهما ورق الربيع فماذا ترى ؟ أنك ترى التباين بين أوراقهما . فما الذي أدى الى اختلافهما في هذه الناحية ، أهي الوراثة أم البيئة ؟ لقد بقي هذا العامل الوراثي السالف الذكر مؤثراً في كل جزء وفي كل نمو جديد ، على الرغم من مرور زمن طويل على انفصال بذر

كل منهما عن الآخر اوفي الحقيقة أنه لو لا العامل الوراثي لما كست الاوراق غصون أي شجرة منهما بل لا نعدمت الحياة بالمرة . ولو لا العوامل البيئية ، من دفء ورطوبة ،لا نعدمت الأوراق بالمرة أيضاً. فالوراثة والبيئة تعملان سويا في كل ظاهرة تدل على حياة .

لا تشبه علاقة الوراثة بالبيئة عملية الجمع بل عملية الضرب . فالفرد لايساوي الوراثة زائدة البيئة بل يساوي الوراثة مضاعفة بقدر تأثيرات البيئة . فما وزن الفيل بمجموع وزن جزئين ، يعزي احدهما الى وراثته كحيوان كبير ، و يعزي الآخر الى كمية الطعام المتيسرة له . إذ لو كان هذا صحيحاً لساوته ، من ناحية البيئة ، فأرة نشأت في نفس الغابة ولما اختلفت عنه الا في العامل الوراثي . فالنمو حاصل ضرب العاملين لاجمعهما .

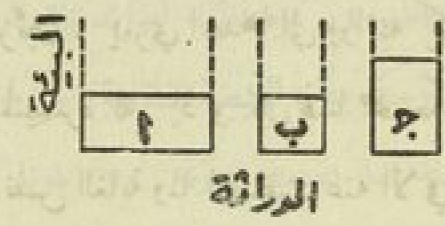


شكل ٢٥ : الانسان نتيجة الوراثة والبيئة فذا زدت التحفيز البيئي (ارتفاع الشكل القائم الزوايا) فانك توسع المساحة ، ومع هذا فيبقى العامل الوراثي ، (العرض) مهما دائماً .

لنمثل الوراثة بقاعدة شكل رباعي والبيئة بارتفاعه . أن مساحة هذا الشكل ، وهي ضرب القاعدة في الارتفاع ، تمثل نمو الفرد ، فليس من الصحيح ان نقول

ان مساحة هذا الشكل تعتمد على القاعدة أو الارتفاع اكثر من اعتمادها على الآخر إذ لا مساحة هناك مطلقاً اذا انعدم احدهما . وهكذا فمن الحماقة ان نعتقد ان الوراثة وحدها اكثر أهمية في نمو الفرد من البيئة أو العكس .

نسبة اهمية الوراثة والبيئة :(٢) فى احداث الفروق الفردية . ما دمنا نحاول تتبع نمو أي فرد فليس من الصحيح أن نستفسر عما اذا كانت الوراثة اكثر اهمية



شكل ٢٦ : قد يختلف الافراد لاختلاف في الوراثة او التباين في البيئة وهكذا فيصيب ا و ب نفس التحفيز البيئي ، ولكنهما يختلفان (في المساحة) لتباين الوراثة ، بينما يختلف ب و ج ، لانهما يحصلان على تحفيز بيئي متباين ، ولو ان وراثتهما واحدة . فيعتمد الفرق في الحجم بينهما على العاملين دائما . ضاعف العامل البيئي لـ ا و ب (الارتفاع) فانك تضاعف مقدار الفرق بينهما . ليمثل ا فيلا و ب فأراً . ان ثقلهما يتباين بمقدار من الباونات اذا قل الطعام اما اذا تيسر الطعام بكثرة فان الفيل يكسب من الباونات اكثر مما يكسبه الفأر ولهذا فان الفرق الشكلي بينهما (وليس النسبي) يصبح اكثر مما كان عليه قبلا .

ولهذا السبب نفسه فنحن ننتظر ان يختلف الطفل النبيه عن الغبي في معرفته نوعا ما وان نشأ الاثنان في بيئة فقيرة جداً ، اما اذا اصبحت البيئة اغنى واكثر تحفيزاً من ذي قبل فان الطفل النبيه يكسب معرفة جيدة اكثر مما يكسبه الغبي وبذا يكون التباين بينهما في المعرفة اكثر مما كان عليه قبلا . فاذا حسنت البيئة للجميع على السواء فان الفروق الفردية تزداد بصورة عامة .

أم البيئة حيث أن العاملين ضروريان في النمو . ولكن الواقع هو أننا حينما نلق

سؤالا كهذا نكون قائمين بمقارنة شخص بآخر ومحاولين معرفة أسباب اختلافهما . فنحن نسأل لماذا يكون أحدهما اطول من الثاني أو اكثر نباهة أو اكثر اعجاباً بنفسه ؟ قد يعزى سبب اختلافهما الى الوراثة اوالى البيئة أو الى كليهما . فقد يختلف شخصان وراثتهما واحدة لتباين بيئتهما ، ومن المحتمل أن يختلف شخصان على الرغم من تماثل بيئتهما اذا كانت وراثتهما متباينة . وهكذا فمن المنطق أن ننتظر تغييراً في النتيجة اذا ما تغير أحد العاملين . غير ان هذا المنطق لا يساعدنا على ان نعرف مقدار الفرق الذى يعزى لكل من العاملين على حدة . فقد تعزي جميع الفروق الفردية المهمة الى الوراثة أو قد تعزي الى البيئة . غير ان الاجابة غير ممكنة الآن الا بعد تنقيب مفصل .

تجارب اساسية فى الوراثة والبيئة : أن اسلوب البحث لمعرفة تأثير كل من الوراثة والبيئة واضح . فاذا اردت معرفة تأثير الفروق في الوراثة فاجعلها العامل المتغير المستقل وابق البيئة ثابتة . و بكلمة اخرى ، خذ افراداً وراثتهم مختلفة وعرضهم الى بيئآت متماثلة ، اذ بهذه الواسطة تستطيع أن تعزو الى الوراثة اي فرق يظهر لك . أما اذا أردت تقدير تأثير البيئة فخذ أفراداً وراثتهم واحدة وعرضهم الى بيئآت متباينة . و يجدر بنا أن نذكر انه قد أجريت تجارب كثيرة و بطرق متعددة في الحيوانات والنباتات في هاتين الحالتين .

المولدون Hybrids يظهرون اهمية الوراثة في الفروق الفردية : يدعى النسل مولداً أو هجينا اذ تزاوج ذكر من نوع مع انثى نوع آخر - مع العلم بان تشابه النوعين ضروري. فاذا حصل التناسل بين حمار وفرس فان بيئة الجنين تشبه

بيئة الحصان تماماً ولذلك فلو كانت البيئة هي المهمة فقط لـكان المولود حصاناً أو مهراً . غير أن النسل يأتي بغلا وهو يختلف عن الفرس اختلافا كبيراً منذ الولادة وتزداد الفروق كلما كبر هذا الحيوان فيصبح اكثر شبها بالبغل مما كان عليه قبلا فنعلم من هذه التجربة المفيدة التى كررت مراراً :

١) أن الفرق بين الحصان والبغل يعزى الى الوراثة ، أى لـكون نصف كروموسومات البغل هي كروموسومات حمار .

٢) وأن تعريض حيوانات وراثتها متباينة الى بيئة واحدة لا يؤدي الى أن تصبح متشابهة .

٣) وأن الفروق الوراثية تبرز اكثر فاكثر كلما تقدم النمو .

ويمكن ملاحظة مثل هذه الحقائق السالفة الذكر ولو بصورة اقل وضوحا من ذلك ، فى الأطفال الذين نرى تبايناً في تركيب اجسام والديهم فهم لا يشبهون امهاتهم اكثر من مشابهتهم لآبائهم . ولو أن محيطهم هو الذي تجهزه الأمهات قبل الولادة . فالمحيط الذي يجهزه جسم الأم للطفل قبل الولادة لا يؤثر عليه لدرجة تجعله يفقد صفاته الوراثية .

لقد اجرى علماء الوراثة Geneticists تجارب مختلفة لتوليد نسل جديد من جنسين Cross - Breeding منذ زمن كريكور مندل Gregor Mendel سنة ١٨٦٦ حتى يومنا هذا وقد تجمع كثير من الحقائق في هذا الباب ولذلك فعلى من يشك في اهمية الوراثة أن يقوم بالاطلاع عليها .

والمسخ يظهر لنا اهمية البيئة في الفروق الفردية : فاذا لم يكن النمو عملية سبك Moulding Process فهل هو مجرد الكشف عن المميزات التي قررتها الوراثة .

لقد اثبتت العكس تجربه مختلفة عن الاولى عرض فيها فرد وراثته طبيعية لعوامل بيئة غير طبيعية . ومع ان هنالك صعوبات متعددة تعترض اجراء أي تجربة من هذا النوع على اجنة حيوانات اللبونة الا انه يمكن اخذ بيض الطيور زمن التفريخ والتأثير عليها في طرق متعددة . كما انه يمكن ان يعرض بعض السمك أو الضفدع الى الحرارة أو البرودة أو الى تأثير مواد كيماوية أو الى اشعة ايكس (X) الخ . وإذا اجريت تجربة كهذه فتحصل غالباً على حيوان غريب الشكل يختلف اختلافاً كبيراً عن حيوانات النوع نفسه . ونذكر على سبيل المثال ان اجنة بعض الاسماك اخذت في مرحلة تكوين العين ووضعت في صندوق من الثلج لعدة ساعات فتكونت لها عيون ناقصة بل لم تتكون للبعض منها غير عين واحدة . فيظهر من هذه التجربة ان الفرق بين السمك ذي العين الواحدة الذي نما في هذه الدرجة من البرودة و بين السمك الطبيعي ذي العينين الذي ينمو تحت الظروف الطبيعية يعزى الى الفرق بين البيئتين .

ولربما تقنعنا هذه التجارب البيولوجية تلك التجارب التي تظهر لنا احياناً بان الوراثة هي سبب الفروق الفردية واحياناً البيئة ، وتبعدنا عن خطل التحزب الى أي عامل من هذين العاملين . فنحن نعلم بانه من الممكن أن يؤدي أي منهما الى فروق نفسية كبيرة . وعلينا قبل أن نبحث في هذا السؤال ان نلقي نظرة اخرى على عملية النمو لانها جديرة بالذكر لاهميتها من جهة وللفائدة التي نحصل عليها من دراسة الفروق الفردية من الجهة الاخرى .

النضج والنمو في الاستعمال

لقد اهملنا الفكرتين البسيطتين التي تقول احداهما (١) بان النمو ما هو الا

مقدرة الفرد على اظهار مميزاته الوراثية بنفسه والاخرى(٢) التي تعتبره عملية سبك تقوم بها البيئة و يبقى الفرد خلالها غير فعال. فليس النمو الا رجع فعال يقوم به الفرد أجابة للتحريك أو التنبيه الذي يستلمه وهذا قول يخلق لنا مشكلة البحث فى هل أن استعمال العضلة نفسها يؤدي الى نموها أو ان ذلك يعزي إلى عملية النمو الطبيعية ، أو هل ان الدماغ ينمو نتيجة لاستعماله أم أنه ينمو لوجود عملية طبيعية . وبهذه المناسبة لا بد لنا من أن نذكر بان كلمة « طبيعي » Natural لا محل لها هنا حيث أن النمو الذى يحصل من الفعالية انما هو في الحقيقة نتيجة لعملية طبيعية تماماً . أما ما نقصده من النمو الطبيعي Natural Growth عن طريق النضج فهو نوع من النمو لا يعتمد على أستعمال العضو او على وظيفته أو على فعاليته المشخصة . فمن أمثلة النضج. نمو العضلات المتأتي عن اسباب غير سبب التمرين العضلي ، ونمو الدماغ الناجم عن اسباب غير استعمال الدماغ في التعلم والتفكر ، الخ .

ان معظمنا يعترف بان النوعين من النمو حقيقيان . فنحن نعلم ، أو نعتقد اننا نعلم ، أن استعمال عضلة ما يؤدي الى كبر حجمها وازدياد مقدرتها . كما اننا نعلم بكل تأكد أن التمرين في ناحية ما يؤدي الى ان نكون اكثر مهارة وقوة فيها . فهذه كلها امثلة على النمو الذي يأتي من الاستعمال ولكننا نعرف من ناحية أخرى ، أو نعتقد انا نعرف، ان حجم الطفل يزداد وتظهر اسنانه وتتصلب عظامه وان تغيرات كبيرة تحدث في جميع اعضائه المختلفة وبعبارة أخرى نعرف أن الطفل ينضج وان نضجه هذا يأتي غالبا نتيجة لعملية النمو الطبيعية اكثر من تأثير التمرين والاستعمال عليه . وعلى هذا فنحن نميل الى قبول الحقيقتين التاليتين اللتين تقدمهما الآن كفرضيتين للتأكد من صحتهما .

١) تؤدي فعالية اي عضو او استعماله الى نموه ، اللهم الا اذا سبق ان وصل

هذا العضو الى الدرجة القصوى من نموه ، كما انها تؤدي الى أن يبقى في وضعية تنفيذية جيدة ، اذا سبق له ان وصل ، كما بينا ، الى درجة تامة من النمو . أما عدم استعماله لمدة طويلة فيؤدي الى ضعفه و بالتالي الى توقف نموه بالمرة .

٢) وهناك أيضا عملية نضج يحصل اى عضو ، بواسطتها ، على تركيبه الاساسي قبل استعماله ، كما انه ليس من الضروري أن تنعدم هذه العملية حينما يبدأ العضو بمزاولة وظيفته . وسنبحث في اسباب هذا النوع من النمو .

لقد حصل شك كبير في صحة هاتين الفرضيتين، ولو انهما تبدوان معتدلتين. فمن علماء النفس من يشك في النضج ومنهم من يشك في النمو عن طريقة الاستعمال ومنهم من يؤكد أن العمليتين ليستا الا عملية واحدة .

دليل النضج: يظهر لدرجة لا تقبل الشك انه من الضروري أن يصل العضو الى درجة من النمو قبل أن يستطيع القيام بوظيفته . وتعطينا الرئتان مثالا واضحاً في هذا الباب . فالهواء لا يمكن أن يدخلهما قبل الولادة ليمتدا و ينبسطا غير أنهما تكونان تامي التكوين بحيث يمكن أن يقوما بعملية التنفس مباشرة بعد الولادة . وقد يعزي نموهما بعد الولادة الى استعمالها ولكن مما لا شك فيه أن نموهما قبل الولادة يرجع بصورة تامة الى النضج

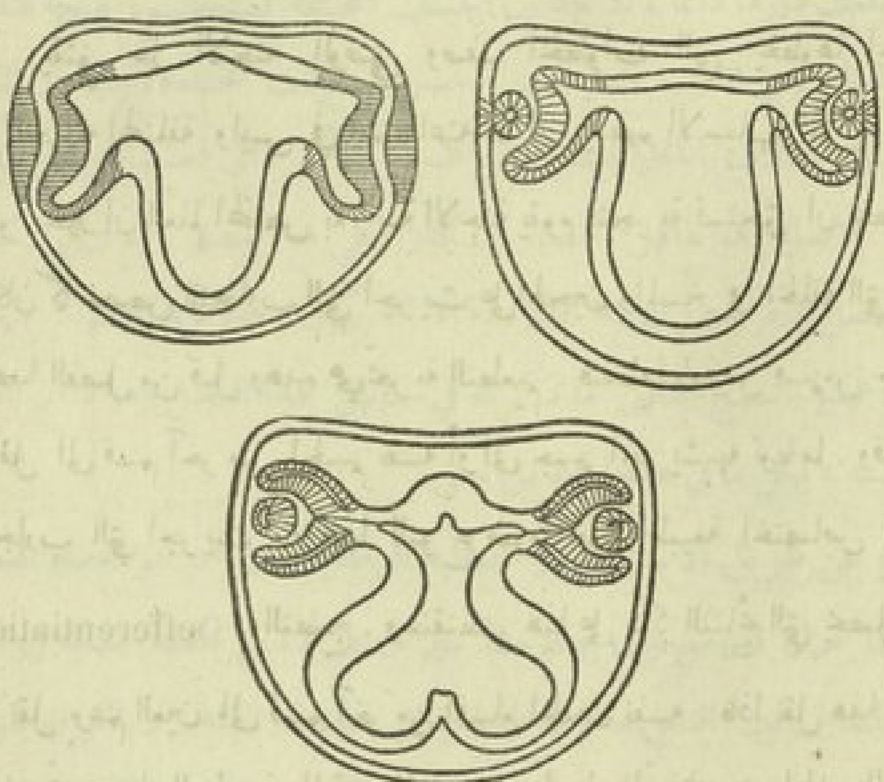
و يمكن تطبيق ذلك ايضا على العضلات. فان العضلة تظهر ، قبل الولادة بمدة طويلة ، كبرعمة صغيرة ليست لها المقدرة على التقلص او الانكماش . ثم تتكاثر اليافها وتتكون لها انسجة عضلية . و ينمو عصب في نفس الوقت من المراكز العصبية و يتصل بها. ثم تبدأ العضلة ، بعد أن يصل العصب لدرجة لا بأس بها من النمو ، بتسلم المنبهات بواسطته وتتقلص نتيجة لها . فلا بد اذا من ان يعزى نمو

العضلة لعامل غير فعاليتها الذاتية حيث انها لا تستطيع العمل الا بعد أن يتم اتصالها بالمراكز العصبية و يكمل تركيبها .

ـ ب النضج : ان زيادة حجم الجنين ليست أهم ما يجلب الانتباه في دراسة النضج ـ ولو انها مهمه ـ بل اختصاص خلايا جسمه من جهة وتكوين أعضاء جديدة من الجهة الأخرى . فمع ان جميع خلايا الجسم منحدرة من البيضة الملقحة إلا أن بعضها تصبح خلايا عضلات وتصبح الأخرى خلايا غدد وغيرها خلايا عصبية . فما الذي يؤدي الى هذا الاختلاف بينها ؟ اننا لو نظرنا الى كروموسومات الخلية الواحدة لوجدنا انها نفس الكروموسومات في جميع خلايا الجسم ، و بعبارة أخرى ، ان وراثة خلايا الجسم واحدة . ولو أردنا أن نتبع في تعليل هذه القضية الاسلوب الذي اتبعناه في توضيح أسباب الفروق الفردية لقلنا إن الخلايا ذات الوراثة الواحدة لا تختلف عن بعضها الا اذا اختلفت البيئة . إلا أن قولنا هذا يرد اذا ما تذكرنا أن بيئة الجنين الخارجي واحدة ، من حيث الأساس ، لجميع أقسامه . ومع هذا فلنتذكر ان البيئة المباشرة لأي خلية في أي جسم يتألف من بعض خلايا الجسم نفسه ولذلك تصبح لخلايا الجنين المختلفة ، وخاصة اذا سبق ان حصل فيها اختصاص ما ، بيئات مختلفة وعليه فانها تتسلم من الخلايا المحيطة بها تنبيهاً مختلفاً عن غيرها . (ولا بد أن يستفسر القارىء عن كيف يبدأ اختصاص الخلايا . انه يبدأ ، كما يظهر ، في البيضة الملقحة ، وربما يبدأ اثناء عملية الاخصاب) ونظراً لهذا التنبيه المختلف فان خلايا الجنين المتباينة تسلك سلوكاً مختلفاً في نموها .

فيجب أن يعزى تميز خلايا الجسم واعضاؤه بعضها عن البعض الآخر الى

الأوساط المختلفة الموجودة داخل الجسم ، إذ تؤثر بيئة أي خلية من خلايا الجنين على نموها . ويرى هذا بوضوح في نمو العين . فان مبدأ كل عين هو تشعب من الدماغ ، في اوائل مراحله ، يذهب الى جلد الوجه . وتكون جميع أقسام الجسم بسيطة في هذا الدور كما ان قابلية الخلايا للتكيف تكون أقوى من أى وقت آخر .



شكل ١٧ : مراحل نمو العين . يقترب برعما العينين المبتدئين من دماغ الجنين من الجلد في المرحلة الاولى ويحفزانه ليصبح سميكا . ويتخذ كل برعم شكل القدح بينما تصبح اجزاء الجلد السميك اقساما منفصلة ومستديرة . اما في المرحلة الثالثة فيضم كل قدح منهما هذه الاقسام المستديرة فتصبح عدسات للعينين ، كما يصبح برعما العينين القدحي الشكل شبكتي العينين .

فيقبه برعوم العين المتشعب من الدماغ خلايا الجلد التي يقترب منها وهكذا تصبح

سميكة فتكون عدسات العين بينما يكون برعم العين نفسه الطبقة الشبكية Retina وقزحية العين Iris . وهكذا تنبه الانسجة المجاورة لتكون الاجزاء الأخرى للعين . ثم تجتمع هذه الاقسام العديدة أثناء تكونها وتؤلف مقلة العين .

يقتفي علم الاجنة الوصفي وصف الخطوات التي يخطوها الجسم فى نمو أجزائه المختلفة وليس في استطاعته الا ان يتفهم الاسباب المؤدية الى هذا النمو . غير ان العالم المختص بدراسة الاجنة يقوم بتجربة تستحق ان يخصص لها مكان كما خصص للتجارب التي اجريت على الهجين والمسخ في الخلقة التي ذكرت في هذا الفصل من قبل وهذه هي تجربة التطعيم . فتقطع قطعة من قسم من جسم نام وتنقل الى قسم آخر من الجسم نفسه أو الى جسم آخر يشبهه نوعا ما . وقد القت التجارب التي اجريت من هذا النوع ضوءاً حول طبيعة اختصاص الخلايا Defferentiation والنضج . وسنقتصر هنا على ذكر النتائج التي يحصل عليها من نقل برعم العين الى قسم آخر من اقسام الجنين نفسه . فاذا نقل هذا البرعم ووضع تحت جلد البطن فى الوقت المناسب من ادوار النمو فانه ينبه الجلد والانسجة المجاورة بصورة كيمياوية ويؤدي الى تكوين عين كاملة في ذلك المحل النائي عن محلها الاصلي . ويظهر من هذا ان برعم العين هو المؤثر الفعلي في تكوين العين وانه الجزء الذي يهيمن على نمو الخلايا المجاورة لها . والحقيقة ان اموراً مماثلة لما ذكر تحدث في جميع انحاء الجسم . فيبدأ نمو الرأس مبكراً ويسبق بقية اجزاء الجسم ويهيمن على نموها حتى قبل ان يصل الدماغ الى درجة من النمو يصبح فيها متمكناً

من التأثير بواسطة الاعصاب . كذلك تبدأ بعض الهرمونات تلعب دورها مبكراً في عملية النمو .

وتلعب البيئه الخارجية دوراً هاماً في عملية النضج وذلك عن طريق الطعام والاكسجين والحرارة والامور الاخرى التي يجهزها للجسم . ومما لا شك فيه ان الوراثة تلعب دورها دائماً ، اذ نجد ان الجينات المختلفة تستجيب ، نتيجة للتنبيه الذي تتسلمه ، في محلات متباينة من الجسم وفي اوقات مختلفة . غير ان الذي يؤدي الى اختلاف الخلايا بعضها عن البعض الآخر والى اختصاص كل عضو بوظيفته الاصلية هو تفاعل اعضاء الكائن الحي مع بعضها . ثم ان الكائن الحي منفصل ظاهريا عن البيئة الخارجية الا انه يكون وحدة قائمة بذاتها . فنحن نرى ان عملية النضج تطابق ما ذكرناه في مستهل هذا الفصل وهو « ان الفرد ينمي نفسه » بكل ما في هذه الجملة من معنى .

النمو عن طريق الاستعمال أو الفعالية الوظيفية : ان امر نمو العضلة نتيجة لاستعمالها مراراً امر معروف وملاحظ غير ان علم النفس يجعلنا نشك في صحة الشيء المتعارف بين الناس ما لم تدعمه الحقائق المعينة وتثبته . ان التمرين يقوى العضلة الرهلة من عدم الاستعمال الا ان الزيادة القليلة في حجمها لا تكفي لتفسير القوة المكتسبة . فيؤدي التمرين ، بالاضافة الى النمو العضلي ، الى نتائج لها تأثير على زيادة قوة العضلة ، منها زيادة كمية الاكسجين ودورانه الجيد في الجسم ، وزيادة في خزن مواد الاحتراق الاحتياطية فى العضلة ، والتنبيه القوي الآتي اليها من الدماغ . ان تقلص العضلة لعدم تحريكها لمدة اسابيع نتيجة لجرح ثم رجوعها الى حالتها الطبيعية تدريجياً بعد شفاء الجرح مثال جيد

على الضمور العضلي الحاصل من عدم الاستعمال والنمو بالتمرين . ولكن « التجربة » افضل دليل في هذه الناحية ايضاً .

الدليل على النمو العضلي بالتمرين : اجريت سنة ١٨٩٧ تجربة متقنة بحيث لم ير علماء النفس ضرورة لاعادتها . وهي تدور حول كلب كبير ابقي غير فعال شهراً . ثم رفعت العضلة الخياطية الرقيقة من فخذه واجرى فحصها تحت المكروسكوب . ومرن الكلب بعد شفائه من العملية على جرآلة ركضاً . ومع انه لم يستطع ان يركض الا قليلا في اول الامر الا انه تمكن بعد ان مرن عشرة ايام من ان يركض ما يساوي (٤٠ ــ ٥٠ ميلا) في اليوم واحتفظ بهذه السرعة مدة اربعين يوما قطع خلالها ما يقارب الـ ٢٠٠٠ ميلا . ثم رفعت العضلة الخياطية من الفخذ الآخر . وقورنت العضلتان المذكورتان ، المستعملة وغير المستعملة . فوجد أن مقطع العضلة التي مرنت كان اكبر حجماً بمقدار ٥٠ بالمئة من مقطع العضلة الاخرى . فيستدل من هذه التجربة ان التمرين قد ادى الى النمو العضلي الحقيقي .

وظهر من الفحص المكروسكوبي لهاتين العضلتين أن هنالك (٣٠٠٠٠) من الانسجه العضلية في كل واحدة منهما . فلم يؤد التمرين اذن الى زيادة في عدد الانسجة ، وبكلمة اخرى لم تحدث زيادة في الخلايا . غير ان التمرين قد أدى الى زيادة في سمك الانسجة وخاصة في الانسجة الكثيرة الدقيقة الموجودة في العضلة التي لم تمرن الا قليلا . فالانسجة الرقيقة ، اذن ، هي بمثابة احتياط للنمو الحاصل عن طريق التمرين . وقد اجريت هذه التجربة نفسها على كلب صغير فشابهت النتائج التي توصل اليها هنا نتائج التجربة الاولى من حيث الاساس .

وسنقدم في الفصل التالي ما يستدل منه على ان الدماغ يستطيع أيضا تحقيق شيء من النمو التركيبي بالاستعمال .

مقارنة النوعين من النمو : اننا نعتقد ان النوعين من النمو، النضج، والنمو بالتمرين، حقيقيان ولذلك فعلينا أن نتساءل عما اذا كانا يعنيان نفس الشيء ، من حيث الاساس كما يعتقد البعض انهما متشابهان لأن كلا منهما رجع للتنبيه غير ان نوع الرجع يختلف . فالنضج لا يعتمد من ناحية التنبيه على البيئة الخارجية مطلقاً ، اللهم الا بصورة عامة جداً ، بل يعتمد مباشرة و بصورة خاصة على تفاعل أجزاء الجسم مع بعضها حيث ينبه كل جزء الجزء الآخر على النمو . ولكننا نجد عكس هذا في النمو عن طريق الفعالية لأنه يعتمد اعتماداً تاماً على منبهات البيئة الخارجية فما هو الا نتيجة للمنبهات التي تثير الفعالية ذاتها . فقد استعمل الكلب عضلاته في التجربة السابقة وقواها للظروف البيئية التى هيأها له المجرب . فالنضج يجهز الكائن الحي بالاعضاء التي تلائم محيطه العام . فيجهزه بزعانف أو اجنحة أو أيد وكذلك يجهزه بالعضلات، اعضاء الحس والمراكز العصبية الضرورية لعمل تلك الأعضاء ـ ويترك التفصيلات له ليتوصل اليها من تفاعله مع بيئته الخاصة فالتعلم كله يدخل تحت عنوان النمو بالاستعمال .

وبالاضافة الى ما ذكر فان كلا من هذين النوعين من النمو رجع مختلف عن الآخر ، وبكلمة أخرى ان كلا منهما نوع من النمو يختلف عن الآخر . فقد ازداد حجم انسجة عضلة الكلب وربما كفاءته أيضاً غير ان عدد الانسجة بقي كما هو كما ان الانسجة نفسها لم تتحول الى انواع من الخلايا الجديدة . إلا أن الخلايا فى حالة نضجية حقيقية تتكاثر وتختص ، كما يلاحظ ذلك في نمو العين المبكر . فتكون الخلايا فى أول أمرها صغيرة ومرنة غير انها تأخذ وضعاً معيناً

أثناء نموها وتتجمع لتكوين اعضاء معينة . وتفقد كثيراً من مرونتها حينما تصل إلى درجة من النضج تساعدها على القيام بوظائف خاصة . ومع ان التغيرات المتأتية من الاستعمال اقل اهمية من التغيرات الناتجة من النضج الا ان تأثيرها على تكيف الكائن الحي للبيئة لا يقل عن تأثير النضج .

هل يقف النضج حالما يبدأ العضو وظيفته ؟ ان الاعتقاد بان هذين النوعين من النمو يمكن أن يسيرا جنباً الى جنب أمر معقول . اذ يستمر التفاعل داخلياً بين أعضاء الجسم حتى بعد ان يصبح الكائن الحي فعالا في تفاعله مع البيئة . ولا بد من أن نذكر ان أعضاء الجسم النامية تكون متباعدة عن بعضها ومنفصلة عنها نوعا ما غير ان الهرمونات التي يحملها الدم تلعب دوراً هاماً في النمو وبمتد ذلك حتى زمن النضج . أما ما نريد أن نعرفه بصورة خاصة فهو ما اذا كانت القوة المتزايدة والمهارة التى تظهر كلما نما الفرد تعزى كلها الى الفعالية أم ان قسماً منها يعزى الى النضج و بعبارة أخرى هل ان هذا التحسن يعزى كله الى التعلم أم انه يعزى جزئياً الى النضج ؟ ان التجربة التى اجريت على صغار الفراريج تلقي ضوءاً على هذا السؤال .

فاذا نثرت حبوب امام الفروج بعد يوم من تفريخه فانه ينظر اليها ويلتقطها بمنقاره ويبتلعها ، ولكنه يبدو ضعيفا في محاولته هذه فهو لا ينال الا ٢٠ بالمئة من مجموع الحبوب التى يحاول التقاطها ، الا انه قد يستطيع في اليوم الثاني التقاط ٥٠ بالمئة منها و ٧٥ بالمئة خلال اليوم او اليومين التاليين ويتمكن بعد نحو عشرة ايام من التقاط ٨٥ بالمئة او ٩٠ بالمئة . فهل يدل تحسن الفروج في التقاط الحبوب على عملية النضج او على النمو في التمرين ؟ للاجابة على هذا السؤال اجري ففس

بعض الفراريج في الظلام ووضعت بعد تفريخها في غرفة مظلمة، ولـكي يحال بينها وبين الالتقاط فقد اطعمت في اليد من يومين إلى خمسة ايام ومن ثم اخرجت الى محل مضيء واعطيت فرصة التقاط الحبوب فظهر بان التقاطها في اليوم الأول من وجودها في الضياء لم يكن باحسن من التقاط الفراخ بعد يوم من فقسها الا انها تقدمت بسرعة نتيجة للتمرين. ان هذه التجربة تثبت لنا شيئين: (١) استمرار النضج خلال الـ(٢) أو الـ (٥) أيام التي ابقيت خلالها الفراخ في الظلام كما يستدل على ذلك من التقدم السريع الذي يحدث بعد ابتداء التمرين، و (٢) ان هنالك حاجة الى التمرين لتتحسن عملية الالتقاط وتصل الى الدرجة الطبيعية، وقد دل على ذلك ضعف الالتقاط حتى بعد النضج الاضافي. فالنضج يجهز، في هذا المثال، كما هو الحال دائماً، تركيباً يستطيع القيام بعمل ما غير ان الاستعمال يقويه ويجعله اكثر استعداداً لتأدية وظيفته. فالنضج لا يجعل التعلم زائداً، بل يمهد الطريق للفعالية والتعلم فقط. فان كل خطوة الى الامام من خطوات النضج تزود الفرد بقوة تساعده على القيام بفعاليات جديدة وهكذا تجعل التعلم الجديد ممكناً.

النمو السلوكي

ننتقل الآن من الموضوع الاصلي وهو النمو التركيبي الى اسئلة نفسية صرفة تتعلق بنمو السلوك. فنحن نرغب في تقدير نسبة اهمية كل من النضج والاستعمال في تغيير سلوك الرضيع الى سلوك الراشد. فنتساءل عما اذا كانت زيادة ذكاء الطفل وقلة ميله الى اللعب تعزيان الى النمو فقط او لمجرد التعلم أو اليهما معاً. ونحن اذا اردنا الاجابة على هذا السؤآل فعلينا ان نعتمد على علماء النفس الذين يدرسون

ناحية من اكثر الدراسات النفسية اهمية. فموضوع علم النفس النموي واسع بحيث لا نستطيع البحث فيه بصورة وافية هنا.

فعالية الجنين: ليس الجنين بضعة ساكنة من اللحم فالأم تحس بحركته منذ منتصف مدة الحمل و يزداد احساسها بذلك بمرور الزمن. وتجهزنا الولادات الحاصلة قبل اوانها بدراسات متقنة لسلوك الجنين. اما اول حركة عضلية يقوم بها الجنين فهي خفقان القلب الذي يبدأ حوالي الاسبوع الثالث من الحياة، ثم تبدأ فعالية عضلات هيكل الجسم، مثل انحناء القامة وتغيير وضعية الجسم وتحريك اليدين والرجلين، في الشهر الثالث. وتقوى حركات الجنين وتتنوع كلما تقدم في النمو.

فالحواس تنمو مبكرة وتصبح فعالة قبل الولادة بمدة. الا انه يندر ان تتمكن العين وحاستا الذوق والسمع من تسلم منبهات مؤثرة والجنين في رحم الأم. غير ان الاصوات الواطئة تصل إلى الاذن دون شك، وقد لوحظ رجع حركي للاصوات الخارجية قبل الولادة. وتنبه حركات الجنين نفسه الحس العضلي وحاسة اللمس. و ينال الحس العضلي كثير من التمرن بصورة خاصة، وتستعمل المراكز العصبية السفلى كلما نشطت العضلات والحس العضلي. فمن المحتمل ان تنمي حركة الجنين العضلات والحس العضلي والمراكز العصبية لدرجة ما. وتعزى الى هذا النظام حركات الجذع والاطراف والوضعيات التي تأخذها. ومع هذا فيظهر ان بعض حركات الجنين لا تمرن ابداً قبل الولادة. فقد يقول شخص، حينما يسمع طفلاً قد ولد حديثاً، يعطس «كم هو ماهر حقاً!» ولكن كيف تعلم هذا الطفل العطاس؟ من المؤكد ان هذا الطفل لم يحصل على فرصة لتعلم العطاس حيث ان ذلك غير ممكن دون

استنشاق الهواء واخراجه . ويصدق هذا القول على السعال والصراخ والتنفس فلا بد من تكون عملية النضج الطبيعي قد هيأت التركيب العصبي والعضلي لهذه الاعمال قبل الولادة .

الضم والفصل كقانونين في النمو السلوكي : ترتبط بمشكلة النمو عن طريق النضج والاستعمال قضية اي الحركات تسبق فى النمو ، اهي الحركات الموضعية الصغيرة ام الحركات الشاملة الكبيرة وكذلك مسألة ما اذا كانت الاعمال العامة تنتج من ضم اعمال الجسم الصغيرة بعضها الى البعض الآخر أو أن الاخيرة تحصل من انقسام الاولى وتجزئتها إلى أعمال صغيرة . يحدث هذا النوعان من النمو فيما بعد في حياة الانسان . فتشترك يدا اللاعب حين الضرب على البيانو ولكن لا بد المبتدئ من أن يتعلم أيضاً كيف يحرك أصابعه على حدة بدلا من تحريكها جميعاً . ولكن كيف الأمر في النمو الحاصل قبل الولادة ؟

إن أول ما يظهر من حركات السلمندر (salamander) الصغير النامي في الماء هي حركات الرأس والجذع تلك الحركات التي تساعده على أن يحني جسمه وينحيه عن منبه ما وتعينه على السباحة في الماء . وفي عملية السباحة تشترك اطرافه ولو كان ذلك قبل أن يكمل نموها وتتمكن من التحرك وحدها . فيظهر من هذا المثال ان الحركة الشاملة تأتي أولا ثم الحركة الموضعية الناشئة عن انقسام الأولى أو انفصالها إلى أجزاء ولذلك فقد قيل ، استناداً على هذا المثال ، إن التجزئة لا الضم هي القاعدة أو القانون الطبيعي للنمو السلوكي .

اجريت دراسة سلوك اجنة حيوانات متعددة قبل ولادتها كما لوحظ اطفال ولدوا قبل اوانهم وقد امكن الحصول على اصول بشرية ايضاً . الا ان هذا النوع من البحث

لم يزل في تقدم ولذلك لا يمكن اعطاء نتائج نهائية في الوقت الحاضر . ولكن يبدو من هذه الدراسات ان الحركات العامة التي يشترك فيها الرأس الجذع والاطراف تظهر مبكرة وكذلك حركات الاصابع والشفاه واللسان والجفون فانها تبدو في وقت واحد تقريباً . وبالاضافة الى ما ذكر ، فان حركات الجسم الصغيرة المحدودة ليست موضعية تماما ، اذا ترافقها شبه حركات في نواح اخرى من الجسم كما ان الحركات الكبيرة ليست شاملة دائما ، اذ تبقى بعض اجزاء الجسم ساكنه وقت حدوثها . ويلاحظ ان هذه الحركات المبكرة تكون منتخبة ومتناسقة في الوقت نفسه ايضاً .

فعالية الرضيع : يقوم الرضيع بعد الولادة بمختلف الحركات الكبيرة والصغيرة. ولسنا في حاجة لان نؤكد من جديد بان كلا من هذه الحركات منتظمة . فيستدعي العطاس شهيقا عميقا يتبعه زفير قوي . ويتطلب البكاء زفيراً تدريجيا فيفتح الفم اثناءه وتتوتر الاعضاء الصوتية . وتتحرك العينان سوية وترافق حركة رفع الذراع او الرجل حركة العضلات التي من شأنها ان تساعد الاتصالات المختلفة على الانحناء . وتتدرج هذه الحركات المختلفة في القوة وتضم بعضها الى بعض بطرق متعددة . فحركات الكائن الحي ، كما يلاحظ ذلك في الرضيع ، معقدة ومرنة ومنتظمة لدرجة كبيرة بالنسبة لمرحلة نموه .

غير ان سلوك الطفل يعطي للراشد احيانا الانطباع بانه سلوك عام غير منسق ، وخاصة اذا كان الطفل جائعا او صارخا بتهيج . وقد دوّن احد ملاحظي سلوك الاطفال المدربين ما يلي : ـــ

« يقوم الرضيع بحركات جسمية مستمرة بسرعة وبافراط بحيث يصعب على

المجرب ان يتابعها . فيتلوى جسمه و ينثني و يدور و ينحني . و يتقوس ظهره و يتمايل عطفاه و يدور رأسه من جهة الى اخرى او الى الوراء . ويحرك ذراعيه بقوة ويرفس رجليه رفسات قوية او يثبتهما بعنف عند الركبة او الكعب او الفخذ . ويرى اليدين والقدمين واصابع القدم واليد في حركة مستمرة . وتحدث اصوات المص واللمظ مرارا ويرافق الصراخ العالي فعالية الجسم العامة عادة . »

ان الاصطلاح Mass Activity مشوش اذا فهم منه خطأ بان كل حركة من حركات الطفل ، كرفسه لشيء ما اومده لذراعيه او انحناء ظهره او التواء جسمه ، ليست منظمة بحد ذاتها . فالفعالية العضلية غير المنسقة حقاً تختلف تمام الاختلاف عما ذكر . فهي تشنج عضلي ، وحركة عضلية خاطفة لا ترافقها حركة جسمية او حركة اطراف معينة . اما سبب تسميتها بهذا الاسم (فعالية غير منسقة) فلصعوبة ملاحظتها ، نظراً لسرعة تتابعها ، ولانها لا تستهدف ، كما يظهر للراشدين ، غاية معينة . غير أن الطفل يقوم بهذه الحركات ، حينما يكون هادئاً ، بصورة مستقلة و يتعلم انتخاب البعض منها والجمع بين بعضها ليتوصل إلى بعض النتائج في محيطه ، وهكذا ينظم سلوكه في مرحلة ثابتة عالية . ويبدأ بعد الولادة بالحركات التي كمل تنظيمها .

تعلم (؟) المشي : إن هنالك ما يستدعي التساؤل عن صحة القول المألوف انه لا بد للطفل من أن يتعلم المشي . من المؤكد ان الابوين لا يعلمان الطفل المشي ، إذ أن عدد الآباء الذين يفهمون عملية المشي جيداً ليتمكنوا من تعليمها لاطفالهم قليل جداً . فتعلم الطفل المشي يعزى إلى جهوده الخاصة ، ولو ان الراشد قد يساعده على ذلك ويحافظ عليه من الوقوع . إن كثيراً من الحيوانات تمشي حال

ولادتها ، إذ ان النضج هو الاساس ولذلك فيجب أن لا يستنتج من طول مدة حضانة صغار البشر بان النضج أقل أهمية مما ذكر قبلا . ومع كل هذا فاننا نحتاج إلى ما يدعم قولنا هذا لعدم كفاية الدلائل السابقة .

يتجه نمو الطفل في السنة الأولى من حياته الى اتجاهين يؤديان به أخيراً إلى المشي ، احدهما حركة الجسم والثاني حفظة لتوازنه . فيحاول الطفل في الشهر السادس والسابع من العمر سحب جسمه على الأرض . وربما يزحف في الشهر الثامن . ويستطيع بعد قليل من أن يرفع جسمه مستنداً على يديه وركبتيه ثم يحبو في الشهر التاسع . ويميل الطفل بعد ذلك إلى الاستفادة من قدميه ، بان يضع إحداهما أو كليهما على الأرض حين يزحف ، ويمشي أحياناً على الأربع قبل أن يتمكن من المشي منتصباً . ويمر جميع الأطفال في هذه الأدوار ، حسب ترتيبها ، تقريباً .

ويمر توازن الجسم في ادوار معينة ذات تتابع منظم أيضا . فيرفع الطفل رأسه الى الاعلى أولا ثم الجذع ، كما يلاحظ ذلك في الجلوس ، فالجسم كله كما نرى ذلك في الوقوف . والطفل يرفع رأسه بصورة جيدة في الشهر الرابع ويستطيع أن يجلس مطمئنا في الشهر السابع أو الثامن ويقف بمعونة غيره حوالي الشهر العاشر ووحده في الشهر الرابع عشر ويبعد ما بين قدميه ويبسط ذراعيه أول بدئه المشي ولكنه يستطيع أن يقرب قدميه من بعضهما حينما تتحسن موازنته لجسمه وان يستعمل ذراعيه في امور أخرى . ومع ان الاطفال يختلفون اختلافا كبيراً في الوقت الذي يمرون فيه في هذه الادوار غير انهم يمرون فيها جميعا ، مع حدوث بعض التغيرات الطفيفة فقط .

ويستدل من تتابع خطوات النمو المنظمة لكل من الزحف والموازنة على النضج لا التعلم . اذ لو كان التعلم هو الاساس فيها لاختلف توالي هذه الأدوار باختلاف بيئة الطفل والتنبيه الذي يصله . ولو اعتمد النمو على التعلم والتمرين لوجب التمكن من زيادة سرعته بالتدريب الشديد . ولنأخذ مسألة جوني وجمي مثالاً لذلك . فقد كانا توأمين متشابهين تشابهاً كبيراً ولو انهما لم يكونا متماثلين وقد مرن « جوني » أما « جمي » فقد ترك بدون تدريب تقريباً . وابتدئ في تمرين « جوني » في الشهر الاول من حياته وافسح له مجال الزحف والوقوف والتسلق والسبح واللعب بالكرة وشجع على ذلك كثيراً . ودلت الاعمال الباهرة التي قام بها في كل من هذه الفعاليات على مدى ما يتمكن الطفل من تعلمه . ومع كل هذا فلم يتمكن من الجلوس او الزحف او المشي قبل أخيه الذي لم يدرب . فلم يعجل التدريب نمو الحركات الاساسية المشي وموازنة الجسم فالمشي وموازنة الجسم تعتمدان حيث الوقت الذي يبدءان فيه ، على النضج .

ومن المؤكد ان الطفل لا يتعلم المشي كما يفهم من هذا القول لأنه لا يستطيع المشي ما لم تنضج رجلاه وموازنة جسمه . ولكن يلاحظ ان لا شيء يميز الطفل النامي اكثر من رغبته الملحة في استخدام جميع قواه . فهو يمرنها كثيراً و يقويها ويزيد من مهارته في استعمالها . ولذلك فاذا اعترفنا بانه لا يتعلم المشي فهو على الاقل يتعلمه جيداً و بسهولة كما يتعلم حمل الأشياء أثناء ذلك .

الصوت والتكلم : يستطيع الطفل استعمال اعضاء الصوت منذ الولادة تقريباً كما يرى ذلك فى الصراخ الذي يتحسن بالاستعمال . اذ يتمكن من اخراج الاصوات فى الاسابيع الاولى من حياته والمقاطع مثل كو حوالي الشهر الثاني ، و يتمكن أيضا

من اخراج أصوات ذوات مقطعين بعد عدة اسابيع . و يبدأ الكلام الطفلي ، اي الكلام الذي يوجهه الطفل الى شخص آخر مباشرة مع ما يتبعه من استجابة ، حوالي الشهر السادس كما تبدأ مقدرته على التصريف والترنيم حوالي الشهر الثامن . أما اول تقليد يقوم به الطفل لكلام الراشد فيحدث حوالي الشهر الرابع عشر بصورة عامة . وتزداد عدد الكلمات التي يستعملها الطفل في السنة الثانية بصورة تدريجية اولا ومن ثم بسرعة بحيث يستطيع استعمال الفقرات في نهاية هذه السنة تقريباً .

وتكاد تكون ادوار الكلام هذه ثابتة الترتيب على الرغم من كثرة الفروق الفرديةفي سرعة التقدم في كل منها. وهذا ما يدل على أن النضج هو الأساس في هذه الناحية .فالطفل لا يستطيع تلفظ الجمل الا بعد أن تصل اعضاء التكلم والمراكز العصبية الى درجة معينة من النمو ، ولا كسب بعض الكلمات من الراشدين بالتقليد إلا بعد أن تكون قد قطعت مراكزه العصبية شوطا كبيراً في النضج . فالقول بضرورة تعلم الطفل التكلم صحيح ومؤكد غير أنه لا يتمكن من ذلك مالم يكن قد وصل نموه الى مرحلة ما .

النمو الاجتماعي : لا يميز الطفل غيره من الاطفال وهو في دور الحضانة في الثانية من العمر أي اهتمام بل يلعب منفرداً بنفسه . ولكن سرعان ما يلاحظهم و يبدأ بالتقرب منهم عن طريق مسكهم وسحبهم ودفعهم ونجده في الثالثة من العمر راغباً في أن يقوم منفرداً بما يعمله الأطفال الآخرون . ثم تزداد رغبة الأطفال في اللعب المشترك تدريجياً فنجدهم في الخامسة أو السادسة يشتركون في التمثيل وفي الأعمال الانشائية . و يظهر أن تتابع أدوار النمو الاجتماعي منظم لدرجة يصح أن يقال معها انه يعتمد على النضج ، إلا انه ليس من الضروري ان

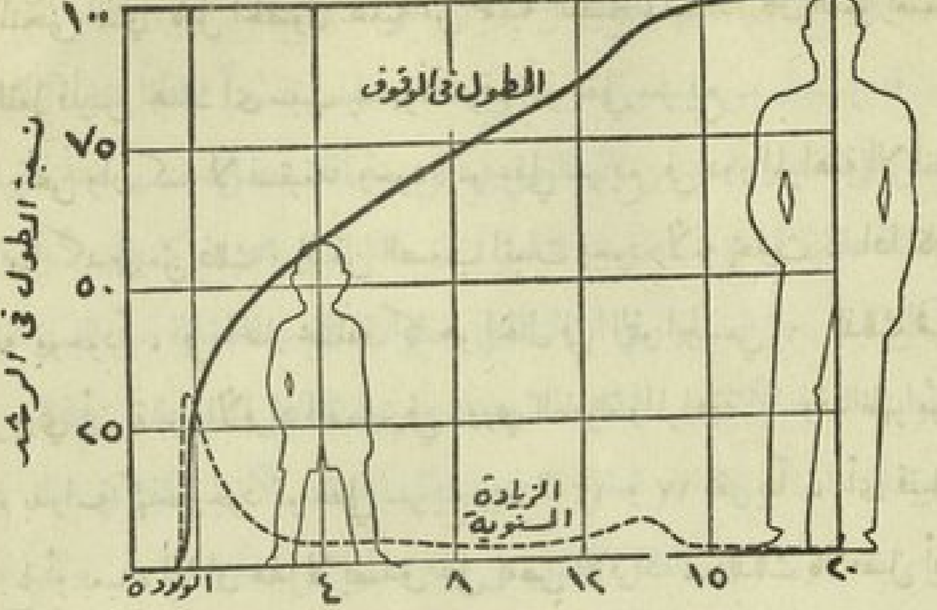
يكون نضجاً اجتماعيا لأنه مرتبط ارتباطا وثيقا بالنمو العقلي العام للطفل ، ومن الواضح أن نمو الطفل الاجتماعي مفتقر ، كما هو الحال في تكلمه ، الى كثير من التمرين والتعلم . و يظهر ان شعور الطفل بالآخرين يبدأ في وقت مبكر جداً ولكن من المستحيل أن يساعد الطفل زميلا له يراه في محنة الا بعد ان يقطع شوطا في النمو العقلي . فيجب أن يفهم الطفل الوضعية التي تجابهه قبل ان يعمل ما يناسبها. ويلاحظ أن بعض الاطفال اكثر شعوراً نحو الآخرين من غيرهم إلا أن اسباب ذلك ليست واضحة الى الآن و بينما نجد الطفل انانيا جداً في وقت ما نجده مساعداً للغير في الوقت نفسه وربما كان ذلك لانه فعال ولم يرب على كبح نزواته

نمو الشخصية : يظهر لنا من مقارنة الطفل المتحرك اللعوب والمعتمد على غيره بالراشد الجدي البطيء والواثق من نفسه بان النضج والتعلم ضروريان لاحداث تغيير كهذا فالمراهق يرغب في محاكاة الراشد ، أي يرغب في أن يكسب معيارة للسلوك وأن يكون له اثر في عالمه . فهو يتعلم كل ما يستطيع تعلمه ، و يعرف ما يجوز له أن يقوم به وما يؤمل منه عمله كعضو في المجتمع . و يعزى الى التعلم فقط التغير الذي يطرأ على الفرد في اول دور المراهقة من تركه لآمال الطفولة والاعيبها وتحليه بما يسعى اليه الراشدون ولكن لماذا يحدث هذه التبدل في الرغبات عند البنات بسنتين قبل الاولاد ؟ اهو مرتبط بنضج البنات الجسمي ، البلوغ ، الذي يحدث لهن قبل الأولاد بسنتين ؟ اننا نلاحظ ان النمو الجسمي يسرع قبل البلوغ تماماً ، فيبدأ الحيض عند البنت ويصبح جسمها مشابهاً لجسم المرأة و يتبدل صوت الولد وتنبت لحيته و بما أن هرمونات الاعضاء التناسلية والغدة النخامية

هما العاملان المؤديان الى التغييرات الجسمية السالفة الذكر فيجب أن تعزى كلها الى عملية النضج .

وتعزي الى زيادة الميل الجنسي عند المراهق وشعوره بالاستقلال كثير من التغيرات التي تطرأ على شخصيته . ونظراً لاعتماد الرغبة الجنسية على الهرمونات فانها لاتقتصر على التعلم فقط ولكن قد يعتمد استقلال الشاب على بلوغه مبلغ الرجال وقوتهم . ويمكن القول مجازاً بان الطفل يتخذ الراشد مثالا له ولكنه لاينظر اليه فى دور المراهقة الا كند له وقد يثور على الراشد ثورة غير مجدية في عهد الطفولة ولكنه يتمكن من الاستقلال بنفسه زمن المراهقة . فيدخل الشاب في دور المراهق عالماً جديداً لأن جسمه قد استطال وكسب قوة عما كان عليه قبلا واصبح يشعر بميل الى الجنس الآخر . ولكن التغير لا يأتي طفرة كما ان كثيراً من التعلم والتكيف التدريجي يصحب عمليه النضج ويتلوها ايضاً .

نمو المقدرة العقلية استندت اختبارات الذكاء للعالم « بنيه » ، كما تتذكر، على حقيقة كون ذكاء الاطفال يستمر في النمو حتي دور المراهقة . ولقد رأينا بان هذا النمو يقف في عهد المراهقة ولكن هنالك اختلافا بسيطاً في الوقت الذي يتوقف فيه ، اذ قد يتأخر او يتقدم . ويظهر لدرجه لاتقبل الشك بان منحنى النمو العقلي يستقيم وينبسط في هذا الدور ، ويصل المراهق حينذاك الي المستوي العقلي للراشد. فتزداد درجات اختبارات الذكاء قليلا بعد السنة الـ ١٢ والـ ١٣ ولكنها قد لاتزداد ابداً بعد ال ١٦ — ١٨ . والحقيقة ان هنالك اسئلة كثيرة تدور حول النضج العقلي ويرغب الانسان فى الاجابة عليها . فهو يريد ان يعرف ما اذا كان يحدث في دور المراهقة نمو سريع فى الناحية العقلية كما يحدث في



شكل ٢٨ : نمو القامة قبل الولادة الى النضج . يسرع نمو كل انسان للمرة الثانية قبل البلوغ مباشرة . والدور الاول في سرعة النمو ، ويمثله المنحني المنقط الذي يبين الزيادة السنوية، يبلغ ذروته قبل الولادة . اما المرحلة الثانية في سرعة النمو فتحدث في اعمار مختلفة ، فهي بين السنة العاشرة والخامسة عشرة في الاناث وبين السنة الثانية عشرة والسابعة عشرة في الذكور . والتباين الاعمار التي تحدث فيها سرعة النمو الثانية فسوف لا تظهر في معدل الاولاد والبنات . وقد رسم هذا المنحني على اساس اخذ معدل الاولاد الذين حدثت الزيادة في قاماتهم في نفس العمر. وللحصول على صورة صحيحة للنمو فن الضروري ان تعاد قياسات نفس الافراد .

الناحية الجسمية قبل البلوغ مباشرة. كما يرى في منحنى الطول في شكل ٢٨ . ويريد الانسان ان يعرف ايضاً ما اذا كان المستوي العقلي الذي يبلغه الفرد بين (١٨-٢٠) يبقى ثابتاً طول الحياة وكذلك ما اذا كان يعزى النمو العقلي الى النضج او الى الفعالية والتعلم .

منحنى النمو العقلي : يستدل من منحنى النمو الجسمي على ان سرعة النمو العقلي لابد وان تقل تدريجياً كل سنة حتى اوائل دور المراهقة حينما يحدث نمو سريع فجأة يصل من جرائه منحنى النمو العقلي الى مستوي منحني الراشدين ، وهذا

هو المنحنى الذي نامل الحصول عليه من عملية النضج ، اما اذا كان النمو يعتمد على التعلم فليس هناك اى سبب يدعونا لتوقع نمو عقلي سريع .

ونحن وان كنا لا نستبعد وجود نمو عقلي سريع في دور المراهقة الا اننا لسنا متأكدين من ذلك . إذ من الصعب اثبات وجوده لأنه يحدث ، اذا كان حقيقة موجوداً ، في اعمار مختلفة كما هو الحال في النمو الجسمي . ولذلك فمن الضروري أن يقاس الأفراد انفسهم في دوري الطفولة والمراهقة . وقد ظهر من القيام بدراسة كهذه وجود نمو عقلي سريع بين الـ ١٢ و ١٧ تقريباً ، أى قبيل البلوغ أو بعيده الا ان هذا لا يصدق على بعض الافراد ، ولذلك فالافضل أن نقول انه لم يبرهن إلى الآن على وجود نمو عقلي سريع .

وبالاضافة الى هذه القضية المشكوك فى امرها فانه يصعب جداً بحث ما اذا كان منحني النمو العقلي يشبه، من حيث ارتفاعه قليلا أو كثيراً من الولادة الى زمن النضج، منحني النمو الجسمي . أما نحن فنقلل، (نظراً لكبر يائنا كراشدين وخاصة كشباب) من أهمية نمو الطفل العقلي ونفرض أنه يحدث على الا كثر في سن المراهقة . ولكن علينا أن نلاحظ ما يستطيع الطفل انجازه وهو فى الثانية من العمر . انه يستطيع المشي والتكلم واستعمال الاشياء بمهارة . كما انه يكون قد انتقل خلال هاتين السنتين من مرحلة الحيوان الى مرحلة الانسان . ومن الانصاف ان نتساءل عما اذا كان هناك أى سنتين أخريين يحدث خلالهما تقدم عقلي عظيم كهذا . فهل التقدم من الـ ١٢ الى الـ ١٤ مدهش كالتقدم السابق ؟ لقد اتفق علماء النفس ، و بصورة خاصة اولئك الذين درسوا منحني النمو العقلي ، على ان النمو الذي يحدث خلال الست السنوات الاولى من حياة الانسان يساوي على الأقل

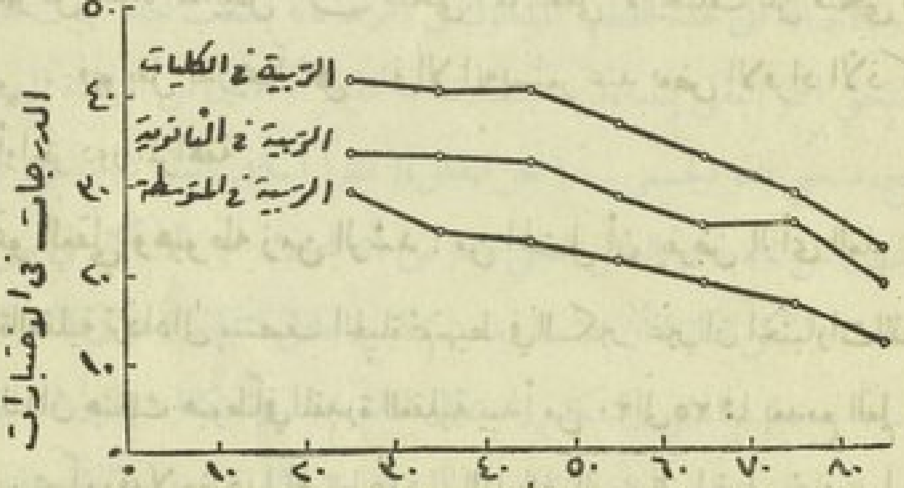
نصف مجموع النمو الذي يحصل من الولادة حتى النضج .

قد يستدل من مقياس العمر العقلي ، اذا ما فسر تفسيراً خاطئاً ،على ان الطفل يحصل على مقدار واحد من النمو العقلي في كل سنة أفلا يحصل،حسب هذا المقياس على سنة عقلية في كل سنة زمنية ؟ نعم ! ان هذا القول صحيح كما يظهر لأول وهلة ولكن ليس من الضروري ان تساوي خطوات كل سنة عقلية من العمر العقلي خطوات السنة الأخرى . فما هي الا معدل ما يناله الطفل المتوسط . ولذلك فان الاستناد عليها لمعرفة النمو العقلي لا يوصلنا الى الهدف . لأننا نكون في عملنا هذا كمن يريد القول « بان الطفل يحصل على سنة عقلية كل سنة زمنية » . ولهذا فعلى العالم النفسي ان يحاول ابتكار مقاييس متسلسلة ذات خطوات متساوية في الصعوبة وقد ظهر من هذه المقاييس أن منحنى النمو العقلي لا يختلف عن منحنى النمو الجسمي . فهو يقل تدريجياً كل سنة الا انه يستمر عند بعض الافراد الأذكياء حتى أواخر دور المراهقة .

النمو العقلي وهبوطه زمن الرشد : من المحتمل أن يفرض الرأى العام بان المقدرة العقلية تزداد الى منتصف الحياة ثم تهبط في الكبر غير ان اختبارات الذكاء تظهر لنا ان هنالك هبوطاً في المقدرة العقلية يبدأ من ٢٠ الى ٢٥ فما بعد مع العلم بانه يأتي تدريجياً . وقد لاحظ هذا الهبوط عدد من الباحثين الذين قاموا بقياس نماذج واسعة من مختلف الاعمار . ولقد بذل هؤلاء جهداً كبيراً في الحصول على جماعات من مختلف الأعمار . فقد أجرى في ولاية كليفورنيا اختبار جماعات يمثلون أعماراً مختلفة وفي مستوى واحد من الناحية التربوية والاجتماعية تظهر نتائجه في الشكل ٢٩ . وقد أجرى ، في دراسة أخرى في New England قياس سكان بعض الاماكن

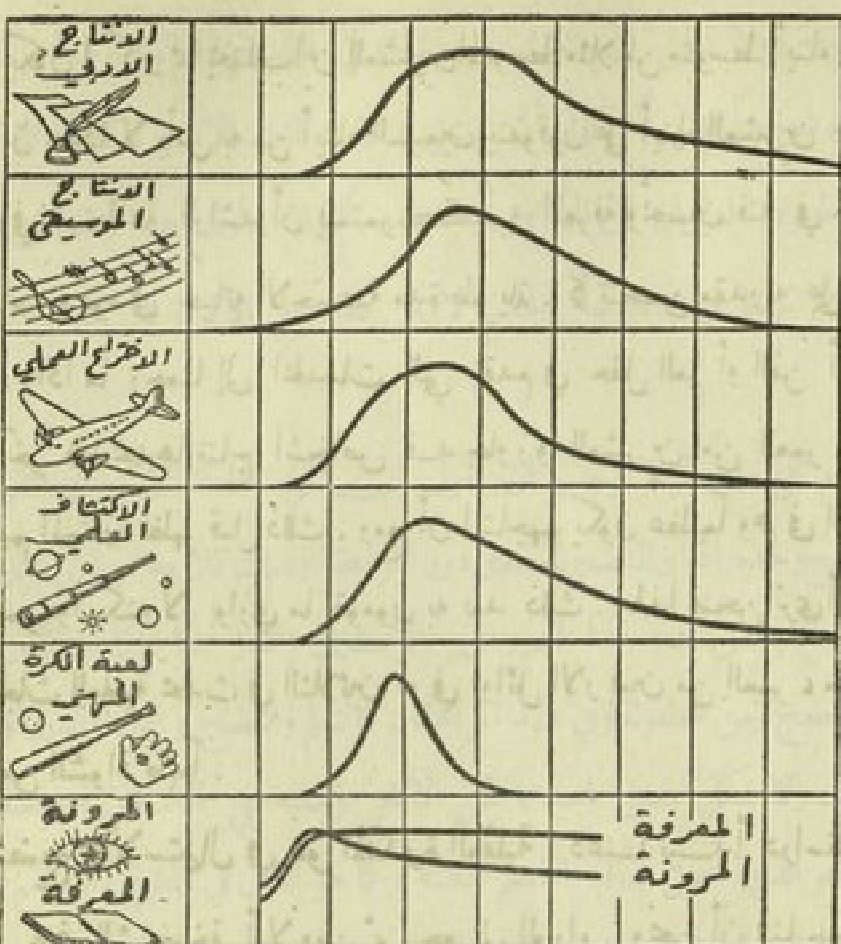
الريفية والمدن الصغيره وتظهر نتائجه في الشكل ٣٠ . وقد أصبح في الامكان، نتيجة لهذه الدراسات، مقارنة درجات اختبارات المعرفة بدرجات اختبارات اليقظة العقلية والمرونة العقلية . فكانت النتيجة ان منحني المعرفة بقي منبسطاً تقريباً من عمر الـ ٢٠ الى الـ ٦٠ بينما هبطت قمة منحني اليقظة العقلية بسرعة في السابعة عشرة من العمر. كما وجد، في بحث شامل آخر، ان مقدرة الفرد على التعلم تهبط باعتدال ابتداء من العشرين فما بعد. ووجد في دراسات أخرى، أن بعض المسنين يحتفظون بمقدرتهم على اكتساب المفردات الا انهم يكونون دون الشبان في تعلم الاشياء الجديدة وفي سرعة الادراك والتكيف .

وعلينا أن نضيف الى ما ذكرناه سابقاً ، لكي لا يساء فهم قولنا ، ان



شكل ٢٩ : منحنيات اعمار في درجات اختبار الذكاء : اجرى قياس نماذج كبيرة في كل عمر واستخرجت المعدلات لمن كانت تربيتهم متساوية نوعا ما وجد ان الهبوط يلاحظ في خريجي الجامعات والثانويات والمدارس المتوسطة أيضاً فهو شيء حقيقي ولا يعزى لكون النموذج غير منصف .

الفروق الفردية كبيرة فى أى عمر . فالاختلاف بين الاشخاص الذين هم في عمر



شكل ٣٠ : الذكاء والانجاز وعلاقتهما بالسن . يبين المنحنيان في الاسفل متوسط درجات جماعات متقاربة في العمر في اختبار الذكاء (ألفا) للجيش (ص ١٣٨) . ويوضح منحني المعرفة وضع الدرجات في الاختبارات الفرعية التي تعتمد على المعرفة غالبا ، بينما يوضح منحنى المرونة درجات الاختبارات الفرعية التي تعتمد غالبا على الانتباه المحصور والمرونة العقلية . ويبدو ان منحني المعرفة يبقى مرتفعا بينما يبدأ منحني المرونة بالهبوط في عمر مبكر كالسنة العشرين من العمر .

اما المنحنيات الاخرى فتظهر زيادة الانتاج الممتاز أو هبوطه في المهن المختلفة . فقد اعتمد اعلى منحن في الشكل على الكتاب الحديثين (وهم الآن أموات) في مختلف أدوار حياتهم. ويبدو ان انتاجهم بين ٣٠ و ٤٥ من العمر كان عاليا دون وجود قمة بينة فيه . ولكن لمنحني لعب الكرة قمة بارزة نوعا ما بين ٢٥ و ٣٠ من العمر ، وهو العمر الذي تفوق في عدد لاعبي الفرق المبرزين ، مع العلم بان قد اعطيت قيمة اضافية للبطولة في الضرب والقذف والركض. اما القمة في اعظم الانتاج العلمي والاكتشاف أو الموسيقى فيهبط في الثلاثين من العمر .

واحد يكون اكثر مما يختلف ابن العشرين المتوسط مثلا من متوسط أبناء السبعين ونجد أن عدداً لا بأس به من أبناء السبعين يتفوقون على أبناء العشرين .

وفي استطاعة الراشد أن يستمر كسبه المعرفة وتحسين فنه في موضوع اختصاصه ونموه فى حياته الاجتماعية مدة طويلة . كما تتحسن مقدرته على الحكم أيضاً . واذا ما رجعنا إلى الخدمات التي تقدم في حقل العلم أو الفن أو في أي حقل آخر فانا نجدها نتاج اشخاص قد جاوزوا العشرين من العمر ، ولو أن مقدرتهم الممتازة تظهر قبل ذلك . ومع أن انتاجهم يكون عظيماً وهم فى العشرين من العمر ولكنه لا يوازي ما يقومون به بعد ذلك . ولهذا فنحن نرى أن معظم الانتاجات العلمية تحدث في الثلاثين أو في اوائل الاربعين من العمر ، مع وجود كثير من الشواذ طبعاً .

النضج والاستعمال في نمو المقدرة العقلية : دعنا نبدأ دراستنا هذا الموضوع فى الشيخوخة أولا ومن ثم نرجع إلى الوراء . ونحن أن قمنا بهذا العمل نجد أن الهبوط فى المقدرة العقلية في الشيخوخة قد يعزى إلى عدم التمرين احياناً ولكن لا يعزى اليه دائماً . لاننا نرى أن مقدرة كل من مغني الاوبرا ولاعب الكرة تهبط على الرغم من الجهد المتواصل والتمرين المستمر . ولهذا فمن المؤكد أن يعزى هذا الهبوط الى الشيخوخة مع العلم بانه يبدأ مبكراً عند الراشد . فالقوة العضلية تضعف ، وكذلك كفايتها ، بعد العشرين . وحتى أن المقدرة على سماع الالحان العالية تضمحل فى دور المراهقة . ويضعف البصر ، بعد السمع ، وكذلك تضعف القوى الجنسية ، تأخرت أم تقدمت ، ويرق الجلد ، ويفقد الشعر لونه وتعزي هذه ، مع غيرها من التغيرات الكثيرة الى عامل

الشيخوخة . ولا نظن ان هنالك من يشك في الشيخوخة البايولوجية ، اللهم الا اذا كان شخصاً نظرياً يحاول أن يعتنق ، مهما كانت الامور ، الرأي القائل بان النمو والهبوط يعزيان الى التمرين أو عدمه . اذ لو اعترف هذا الشخص بان القدرات تهبط فى شيخوخة الجسم لامكن حمله على الاقرار بان النضج عامل في نموها .

ومع كل ما ذكرنا فيجب ان نقول ان من الخطأ ان يعزي النمو العقلي الى النضج وحده اذ ان النضج ينعدم فى دور المراهقة ولذلك فلا بد من ان يعزى كل ما يكتسبه الشخص بعد هذا الدور الى الاستعمال والتعلم معاً . كما ان التعلم يرافق عملية النضج زمن الطفولة وفي عهد المراهقة . فالتعلم والنضج ، اذن ،يسيران جنباً الى جنب ولا يمكن فصل احدهما عن الآخر وعليه ففي الامكان ان نعتقد ان النضج هو الذي يجعل فعاليه الجسم ممكنة ، كما هو الحال في المشي والتكلم اللذين يحدثان فى السنة الاولى من الحياة ، وان التمرين هو الذى يقويها و يزيد من كفاءتها .

هل تعزي الفروق الفردية في الذكاء الى الوراثة ام الى البيئة؟

لايقل التساؤل عن اسباب الفروق الفردية فى الشخصية اهمية عن هذا السؤال الا ان ادلتنا في ناحية الفروق في الذكاء اقوى بكثير منها في الشخصية . والواقع ان دراسات مهة قد اجريت في ناحية الفروق الفردية في الذكاء . ولكن

يجب ان لا ينتظر القاريء منا جواباً قاطعاً . اذ من الصعب ان نحصل على دليل قاطع وربما لا يكون الجواب الصحيح ، اذا ما وجد،نهائياً . فهو لاينهي رهاناً ولا يقضي على الخلاف المستحكم بين الوراثيين والبيئيين .

من المؤمل ان يؤدي تعريض افراد وراثتهم واحدة الى بيئات مختلفة الى التباين فيما بينهم ، ولكن يجب ان نتساءل عن مقدار هذا التباين . ويجب في الوقت نفسه الا يحول تعريض الافراد المختلفين فى وراثتهم الى البيئة الواحدة من ان ينشئوا مختلفين ، ولكن يجب ان نتساءل الآن كما تساءلنا قبلا ، عن اهمية هذه الفروق . من المحتمل أن تعزى بعض الفروق بين الافراد الى الوراثة والبعض الآخر الى البيئة ، ولكن ما مقدار تأثير كل منهما ؟ أننا لا نتمكن من الاجابة على هذا السؤال من دراسة سكان محلة ما لتداخل عاملي الوراثة والبيئة بعضهما في البعض الآخر . وعليه فمن الضروري القيام بتجربة .

ان مجرى التجربة فى هذه الناحية لا يختلف عن مجرى التجارب البيولوجية التي ذكرت في أول الفصل . فيمكن أن يعرف تأثير الوراثة بتربية افراد متباينين في الوراثة تربية واحدة وتدريسهم بصورة متساوية كما يمكن تقدير تأثير البيئة من معرفة الفروق التي نجدها بين الافراد المتساوين في الوراثة اذا عرضوا الى بيئات مختلفة .

يندر أن تطبق على الانسان تجارب قاطعة كالتي تجرب على الحيوانات . ولذلك فعلينا ان نقتنع في الوقت الحاضر بتجارب تقارب في شكلها ما يجب أن تكون عليه التجربة الحقيقية .

من السهل أن نجد اطفالا مختلفين فى الوراثة ، ولكن كيف نستطيع ان نهيء بيئة متماثلة للجميع ؟ قد تكون الاسرة أو المدرسة أوالملجأ بيئة متماثلةللافراد ولذلك فعلينا ان نبحث عن مقدار الفرق الحاصل في ذكاء الاطفال حينما يربون في بيئات متماثلة كالبيئات السابقة .

تبين لنا الحالات التالية نتيجة تعريض افراد وراثتهم واحدة لبيئات مختلفة وهي :ـ

تنشئة توائم متماثلة في بيئات مختلفة

تردد شخص واحد بين احسن البيئات وأردئها

وعلينا أن نتساءل عن تأثير هذه الحالات على الاطفال .

الأسر والمدارس وملاجيء الأيتام : تهيء كل من هذه المؤسسات بيئة متساوية لأطفال وراثتهم مختلفة . فلا يحصل الاخوان والاخوات ، الذين تطلق عليهم الكلمة (Sibling) دون تمييز بين الذكور والاناث ، على كروموسومات واحدة عادة ولذلك فهم يختلفون فى الوراثة ،ولو أن التشابه بينهم في هذه الناحية اكثر مما هو عليه بين الأطفال الذين ينتخبون دون تعيين . ومع كل هذافان التباين بينهم كبير ، نتيجةلتأثير عامل الوراثة . ولكن هل فى الامكان أن نفرض أن بيئة الاخوان والأخوات واحدة من حيث مساعدتها على نموالذكاء أو اعاقتها له ؟ أن فرضية كهذه مشكوك في صحتها جداً . لأن الآباء لا يعاملون ابناءهم معاملةواحدة ، كما قد يكون من حسن حظ الصغير أو من سوء حظه ،حسب الحالات ، أن ينشأ في أسرة كبيرة . وبالاضافة الى ما ذكر فان هنالك فروقا مهمة أخرى لا

نعرف عن مقدار تأثيراتها على نمو الذكاء الا قليلا .

ولسنا نبالغ إذا ماقلنا أن كل فرد يكوّن له بيئة خاصة وعلى هذا فان الاخوان والأخوات يختلفون في الوراثة وفى البيئة معاً . فهم يختلفون في الألعاب التي يفضلونها والاصدقاء الذين يصطفونهم وبرامج المذياع التي يصغون اليها والمطالعة التي يستلذون بها . و بعبارة أخرى ، انهم يعرضون أنفسهم إلى تأثيرات مختلفة ومن المؤكد أيضاً أن يعاملوا معاملة مختلفة ، اذ يستحيل أن يعامل شخصان مختلفان في الذكاء والشخصية معاملة واحدة . ونظراً لتداخل عاملي الوراثةوالبيئة في الأسرة مثلا ، فان اختلاف الاخوة والاخوات في الذكاء ليس دليلا قاطعاً في هذه الناحية .

يختلف أبناء الجماعة الواحدة الصغيرة المتجانسة في الوراثة والبيئة أكثر من اختلاف الاخوان والاخوات . ومع هذا فانهم يدرسون في صفوف المدرسة الواحدة و يتأثرون بنفس المدرسين . وعلى هذا فيجب أن نقول ، إذا ما أردنا أن نؤكد أهمية المدرسة في نمو الذكاء كما يعمل القائلون بأثر البيئة بان الفرق في ذكائهم يعزى إلى الوراثة لأنهم معرضون ، من حيث الأساس ، إلى البيئة ذاتها. و يؤدي هذا الاعتراف إلى تراجع القائلين باهمية البيئة و يشيرون إلى الفرق الملحوظ بين الاسر المختلفة . وخلاصة القول اننا لا نجد في هذه الحالة ، كما هو الامر مع الاخوان والاخوات ، اتفاقا في الرأي .

فملجأ اليتامى هو الذي يهيء لنا التجربة التي نريد اجراءها . إذ يأوى اليه أطفال عديدون مختلفون فى الوراثة اكثر من اختلاف الاخوان والاخوات

ولكنهم يعرضون الى بيئة واحدة اذا قورنت بالبيوت المختلفة . ومع اننا نأمل أن يكون الأطفال الذين يربون فيه في درجة واحدة من النباهة الا أن الواقع أن اختلافهم في هذه الصفة لا يقل عن اختلاف أبناء الجماعة الواحدة المتجانسة تقريباً . ويصدق هـذا القول حتى في حالة دخولهم الملجأ في وقت مبكر جداً . فمن المؤكد ، إذن ، ان الملجأ لا يقضي على الفروق الفردية . وهذه نتيجة من شأنها أن تقضي على وجهة نظر السلوكي المتطرف الذي يعتقد بتساوي الأفراد في القابلية الطبيعية ويعزو جميع الفروق في الذكاء إلى البيئة . إلا أن في امكانه أن ينتقد شكل التجربة . فهو يستطيع أن يقول بعدم وجود فرق بين البيت والملجأ فى هذه الناحية .

فيستدل مما قدمنا على اختلاف الأفراد المتباينين في وراثتهم فى الذكاء مهما كانت البيئة التي هيئت لهم .فليس هنالك ما يدل على أن البيئة تقضي على الفروق الفردية . وعلى هذا ففي الامكان أن نعزو إلى الوراثة بعض الاهمية . أما إذا اردنا قياس اهمية البيئة فعلينا أن نلتفت إلى الوضعيات التي لا دخل للوراثة فيها ، أي أن نعرض أفراداً وراثتهم واحدة إلى بيئات مختلفة .

التـوائم المتماثلة والتـوائم الاخوية Identical twins and Fraternal twins .

مع ان وراثة الاخوان والاخوات ليست واحـدة عادة الا اننا نجد أن بعض الازواج من التوائم يشذون عن هذه القاعدة . إذ يتكون أحيانـاً شخصان من بيضة ملقحة نتيجة لانقسام الجنين في أولى مراحل النمو . وبما أن كروموسومات الخـلايا المنحدرة من البيضة الملقحة هي نفس كروموسومات هذه الخلية وعليه فان

كر وموسومات التوأمين المتماثلين لا تختلف عن بعضها ، وهكذا فيحصل كل منهما على الوراثة التي يحصل عليها الآخر . ويتشابه التوأمان المتماثلان وقت الولادة تشابهاً كبيراً يندر أن يميز أحدهما عن الآخر كما أن التشابه بين جسميهما يزداد كلما نموا . ويطلق على هؤلاء اسم التوائم المتماثلة .

يطلق على معظم التوائم اسم التوائم الأخوية التي ليس من الضروري أن تكون متشابهة ولم تعتبر توائم الا لأنه جرى اخصاب بيضتين (من قبل حوينين) في وقت واحد تقريباً . ولذلك فتختلف تجمعات كر وموسومات التوأمين الاخويين عن بعضهما لان كل مجموعة منهما منحدرة من بيضة مختلفة وليس تشابهها تشابهاً بيولوجيا .وهنالك فرق آخر بين هذين النوعين من التوائم إذ بينما لا تكون الاخويه من جنس واحد بقدر ما تكون من الجنس الآخر نجد أن التوائم المتماثلة تكون دائماً من نفس الجنس ، حيث أن الكر وموسومات هي التي تقرر الجنس .

ويظهر من قياس التوائم المتماثلة أنها في كل مقدرة أكثر تشابها من التوائم الاخوية .ويمكن أن يظهر هذا التشابه من قياس الارتباط ، فتقارن درجة فرد بفرد آخر ليعرف مقدار تقاربهما . فيزداد التشابه كلما ازداد الارتباط . ويبين لنا الجدول التالي خلاصة كثير من أبحاث ارتباط الذكاء (مع طول القامة للمقارنة) . وقد انتخبت التوائم التالية ، أخوية كانت أم متماثلة ، من نفس الجنس تجنبا لما قد تؤدي اليه الفروق الجنسية من تباين : ـ

	الارتباط بـــــــين		
	التوائم المتماثلة	التوائم الاخوية	الاخوة
طول القامة	٩٣بالمائة الى ٩٥بالمائة	٥٠بالمائة الى ٦٥بالمائة	٥٠بالمائة الى ٦بالمائة
ن ذ	٩٠	٦٣بالمائة الى ٧٠بالمائة	٥٠بالمائة الى ٦٠بالمائة

فيرى من هذا الجدول ان التشابه بين التوائم المتماثلة اكثر منه بين التوائم الاخوية وبين هذه الأخيرة أكثر منه بين الاخوان والاخوات. وتظهر لنا هذه الحقيقة أيضاً اذا ما أخذنا الفرق بين «ن ذ» فرد وآخر في كل زوج من التوائم المتماثلة والاخوية ، الخ ... وقد بان من بعض الدراسات ان مقدار الفرق الذي أمكن تقديره إلى الآن ، هو كما يلي :

متوسط الفرق فى (ن ذ) بين			
التوائم المتماثلة	التوائم الاخوية	الاخوة والاخوات	الغرباء
٥	٩	١١	١٥

فيرى من هذا ان التوائم المتماثلة لا تختلف عن بعضها أكثر مما يمكن أن يختلف الشخص نفسه إذا ما أجري قياسه عدة مرات . و يستدل من متوسطات الفروق التي أجرى حسابها ان التوائم المتماثلة لا تختلف في الذكاء مع وجود الشواذ طبعاً . وتتفق هذه النتائج السالفة الذكر اتفاقاً تاماً مع يؤمل ان تؤدي اليه الوراثة وحدها ، اللهم الا ان تشابه التوائم الاخوية يظهر بانه أكثر من تشابه الاخوان والأخوات . وعليه فيجب أن يعزى هذا التشابه الى البيئة إلا اننا نعلم ان التوائم

الأخوية متباينة في وراثتها كما هو الحال مع الاخوان والاخوات . والحقيقة ان بيئة التوائم الأخوية أكثر تشابهاً من بيئة الاخوان والأخوات لأنها ، أى التوائم الأخوية ، تعرض إلى نفس التأثيرات في البيت وفي المدرسة . كما ان بيئة التوائم المتماثلة أكثر تشابهاً من بيئة التوائم الأخوية حيث يعامل الطفلان اللذان يصعب تمييز أحدهما عن الآخر بالمساواة أكثر مما يعامل طفلان آخران . وهكذا يقول من يؤكد أهمية البيئة ان النتائج المذكورة تتفق تماماً ونظريته . فبيئة التوائم المتماثلة أقل البيئات اختلافاً ، تليها في ذلك بيئة التوائم الأخوية فبيئة الاخوان والاخوات فالغرباء . ولهذا نجد ان الفروق في الذكاء تتناسب ودرجة هذه الاختلافات . ولكن لا بد لنا من أن نقول إن ما لدينا من المعلومات لا تدحض أى نظرية من النظريتين المتباينتين .

التوائم المتماثلة تربى بعيدة عن بعضها : للقيام بتجربة فاصلة تساعدنا على معرفة مقدار تأثير البيئة علينا أن نربي توائم متماثلة في بيئآت متباينة تبايناً تاماً . وقد يكون من المفيد أن نقوم بايجاد أزواج من التوائم المتماثلة فصلت عن بعضها في وقت مبكر وربيت في بيوت مختلفة . ونحن نعرف اليوم ، نتيجة للجهد الكبير الذي بذله الباحثون ، عشرين زوجاً على الأقل من التوائم المتماثلة فى الولايات المتحدة وكندا الذين اجرى تحقيق أمر وراثتهم واستعملت كثير من اختبارات الذكاء في قياس مقدراتهم . وقد نشأ بعض أفراد هذه الازواج وهم يجهلون بالمرة وجود أخ أو اخت لهم ولم يعرفوا ذلك إلا بعد ما جلب تشابههم الشديد انتباه شخص ما .

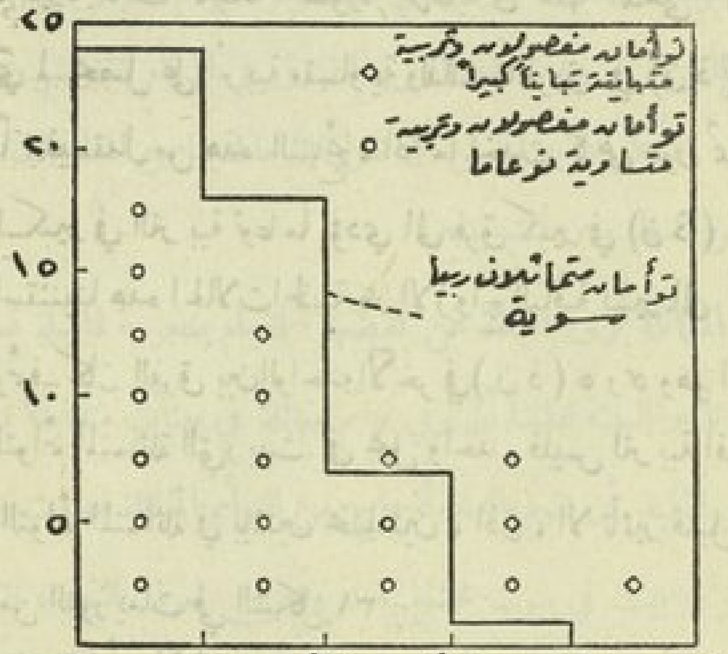
ولم يكن هنالك اختلاف كبير في المستوى العقلي بين معظم الأسر التي تبنت هؤلاء . اللهم الا في حالات قليلة وجد فيها ان احد التوأمين قد حصل على تربية مدرسية ارقى من تربية الآخر . ومن هذه الاستثناءات بنت درست في الجامعة بينما لم تدرس اختها الا سنتين في المدرسة الابتدائية . فكان الفرق بين ذكائهما اعظم من الفروق بين الازواج الاخرى ، اذ كان (ن ذ) الاخت التي حصلت على التربية الجيدة ١٢٣ ، بينما لم يتعد (ن ذ) الثانية الـ ٩٧ ، مع العلم بان الأخيرة كانت ناجحة بصورة مرضية في عملها الذهني . وهناك اربعة ازواج اخرى لم تحصل على تربية متساوية ولذلك فالفروق في (ن ذ) ثلاث منها كبيرة ايضاً . فيستدل من هذه النتائج ، اذا ما اخذت كما هي دون تمحيص ، على ان الفرق الكبير في التربية نوعا ما يؤدي الى فرق كبير في (ن ذ) .

واذا استثنينا هذه الحالات الخمسة فان الازواج الباقية تشير الى تشابه عظيم بين توأم وتوأم فكان الفرق بين الواحد والآخر في (ن ذ) ٥ ر ٥ وهو المقدار الذي يظهر بين التوائم المتماثلة التي ربيت في محل واحد . فليس لتربية افراد الزوج الواحد من التوائم المتماثلة في بيئتين مختلفتين ، اذن ، الا تأثير قليل جداً . كما يظهر ذلك من التوزيعات في الشكل ٣١ .

تبدو هذه النتائج لأول وهلة مقنعة لمن يقول باهمية البيئة . فهو يقول إنه كلما كان الفرق في البيئة كبيراً كان الفرق في الذكاء كبيراً ايضاً . ولكنها تظهر له عكس ذلك اذا ما فكر بها ثانية . فهو يود أن يعتقد بان الفرق الموجود في الذكاء بين اطفال الجماعة الواحدة يعزى الى الفرق القليل بين بيئتهم . وعلى هذا الاساس فهو يأمل ان تختلف التوائم المتماثلة التي تنشأ بعيدة عن بعضها ، حتى ولو كانت بيئتها البيتية والمدرسية قليلة الاختلاف ، كما يختلف الاطفال الذين

يؤخذون من بيوت مختلفة من الجماعة الواحدة . و بعبارة اخرى انه يأمل أن يكون الفرق بين التوائم المتماثلة ١٥ درجة لا ٥ ر ٥ درجات لأن الدرجات الاخيرة لا تعتبر ذات اهمية لوجود مقدار كهذا حين اعادة قياس ذكاء الفرد .

لا يمكن أن تستنتج نتائج قاطعة من دراسة الازواج المذكورة من التوائم المتماثلة لان عددهم قليل . ولكن يمكن أن يستدل منها على شيئين : (١) إن التباين في البيئة ، وخاصة في التربية ، يؤدي ، حسبما يظهر ، الى فروق في الذكاء



شكل ٣١ : الفروق في « ن ذ » توائم متماثلة ربيت سوية أو منفصلة . يبين الشكل السلمي الفروق بين التوائم المتماثلة التي ربيت سوية ، أما النقط فتبين الفروق بين التوائم التي ربيت منفصلة .

المقيس (٢) وان عامل البيئة ـ التربوي ليس قويا لدرجة يمكن أن تعزى اليه

جميع الفروق التي تحصل عليها من قياس ذكاء جماعة ما .

زيادة (ن ذ) بتحسين البيئة : يعتبر تعريض شخص واحد بالتتالي الى بيئات مختلفة من الطرق التي تساعد حتى الاحتفاظ بعامل الوراثة ثابتاً . فاذا تمكنا من نقل جماعة من الاطفال من بيئة فقيرة الى بيئة افضل منها فالمؤمل أن نتمكن من رفع ناتج ذكائهم . ولكن ما هو مقدار التحسن الذي يطرأ على الذكاء نتيجة لهذا العمل ؟

تستهدف المدارس الحديثة القيام بتجربة كهذه على فرض أن البيت والبيئات المدرسية الحالية لا تفسح المجال لتنمية قوى الطفل العقلية ، وخاصة تنمية مقدرته على التفكير المستقل أو الابداع . وقد قدمت بعض هذه المدارس اختبارات الذكاء لطلابها بين فترات وقارنت النتائج لتتحقق من مقدار الزيادة الحاصلة في نتائج ذكاء الاطفال . وقد ظهر من هذه الاختبارات انه يمكن زيادة ذكاء الطفل خلال عدة سنوات مقداراً يتراوح بين (٣ - ٦) درجات كما ظهر احتمال تخطي الزيادة هذا المقدار اذا لم يكن الاطفال من بيوت راقية . فاذا كانت البيوت الراقية ممتازة فان تأثيرها على نمو ذكاء الاطفال قبل العمر المدرسي لا يقل عن تأثير المدارس الجيدية عليه . ولكن قد يكون من الممكن ان نحسن البيئه ماقبل المدرسية لمعظم الاطفال وذلك بتجهيزهم بمواد تدريسية جيدة وتهيئة رفقاء لهم من الاطفال الآخرين تحت مراقبة ممتازة . وهذا ما يحدث فى دور الحضانة عادة . فقد وجد أن مقدار الزيادة في ذكاء الأطفال فى بعض رياض الأطفال يكون حوالي ١٠ درجات ولو ان معظم هذه المعاهد غير مبالغة في ادعائها.

الا اننا لم نتوصل إلى الآن الى معرفة افضل نوع من المعاهد التي توافق حاجة الصغار من الناحية العقلية وقد لا نتوصل الى ذلك الا بعد كثير من التجارب والاختبارات . وعلينا الا ننسى ونحن نتكلم عن فائدة دور الحضانة في تحريك النمو العقلي للطفل بانها تؤثر على ناحيته العاطفية ايضاً ، بل انها قد تخدمه من ناحية تنمية شخصيته اكثر مما تخدمه في ناحية الذكاء .

انها لتجربة جيدة ان تؤخذ جماعة من الاطفال من بيئة مجدبة ثقافياً ، اى من بيئة غير مثيرة لمواهبهم ، وادخالهم في دار حضانة جيدة لمعرفة ما اذا كان ذلك يؤدي الى رفع مستواهم العقلي ام لا . لقد اجريت تجربة منظمة لهذه الغاية في دار للايتام كان يعتني فيها بصحة الاطفال كثيراً بينما لم ينتبه الى نموهم العقلي الا قليلا جداً . وبما ان عدد الموكل اليهم امر العنايه بالاطفال كان قليلا جداً رغم كثرة الاعمال فلم يسمع الاطفال الا كلاماً قليلا جداً لدرجة انه أدى الى ضعفهم في المقدرة على التعبير . وكانت ادوات لعبهم قليلة وكذلك فرصة امكان تعرفهم على البيئة . واسست في هذا الميتم دار للحضانة ، اثثت تأثيثاً جيداً والفت لها هيئة تعليمية من الاخصائيين وادخل فيها عدد من اطفال الميتم وترك الباقون في محلهم الاصلي . وكانت الخطة تقضي بمراقبة الاطفال في المحلين لمدة ثلاث سنوات على اعتبار ان هذه المدة كانت كافية لاظهار تأثير كل من البيئتين المختلفين . الا ان التجربة قد توقفت ، مع الأسف لاعتبارات انسانية . اذ لم يكن من الانصاف ان تحول الادارة بين اي طفل من الجماعتين إذا تهيئات له فرصة التبني عند اسرة جيدة . ومع ان محلات التاركين كانت تملأ حالا إلا ان العدد كان يقل تدريجياً ولم تتمكن المدرسة من التأثير على الطفل لقصر مدة احتفاظها به . فلم تكن النتائج واضحة للسبب الآنف

الذكر. ولكن مقارنة اطفال هاتين الجماعتين اظهرت لنا زيادة مقدارها (٥) درجات في (ن ذ) اطفال المدرسة.

الاطفال المتبنّون: إن نقل بعض الأطفال من بيوت منحطة ووضعهم في بيوت ممتازة تجربة أخرى جيدة تساعدنا على معرفة ما اذا كانت البيئة الراقية تؤدي الى زيادة في «ن ذ» أم لا. فالأطفال الذين تأخذ الجمعيات الخيرية على عاتقها الاعتناء بهم يأتون من بيوت منحطة نسبياً بينما تتبناهم عائلات ممتازة لأن الجمعيات المذكورة لا تعطي اولئك الأطفال إلا لمن كان بوسعه أن يعيرهم عناية زائدة.

تراوح «ن ذ» عدد كبير من الأطفال الذين جرى تبنيهم في ولاية «مشيكن» بعد أن جاوزوا السنة الثانية من العمر من ٥٠ الى ١٥٠ وبمعدل ٩٨. (ان مؤسسات العناية بالأطفال لا تعرض على الناس عادة ضعفاء العقلية من الأطفال أو المنحدرين من أسر منحطة جداً مراعاة لصالح المتبنين). أما مقدار الزيادة التي وجدت من اعادة قياس هذا النموذج الكبير فكان ٦ درجات وهو نفس المقدار الذي وجد في دراسة نموذج آخر من الأطفال في ولاية «آيوا» تراوحت اعمارهم بين سنتين وخمس سنوات وكان معدل «ن ذ» قبل التبني ٩٨.

وقد عملت دراسة لأطفال أجرى تبنيهم بعد الولادة مباشرة في نماذج كبيرة متعددة. ولم يكن من المحتمل أن يتجاوز معدل «ن ذ» هؤلاء أو يقل عن الـ ١٠٠ حسبما هو معروف عن والديهم. وقد أصبح معدل ناتج الذكاء، بعد مضي عدة سنوات عند الأسر التي تبنتهم، ١٠٤ في نموذج «شيكاكو» و١٠٧ في «كاليفورنيا» و١١٠

في نموذج « منيسوتا » . وقد وجد ان ٩٨ هو معدل « ن ذ » نموذج آخر من الأطفال أجرى قياسهم في « تورنتو » بعد تبنيهم عدة سنوات ، بينما كان المؤمل أن يكون ٩٢ حيث ان معدل « ن ذ » الامهات كان ٨٤ (استناداً على ان الارتباط بين الآباء والابناء يكون + ٥٠ بالمائة عادة) فيظهر اتفاق كبير بين نتائج هذه الدراسات إذ يستدل منها على ان متوسط الزيادة يكون بين ٥ ـ ١٠ درجات في حالة نقل طفل من بيئة بيتية منحطة إلى بيئة بيتية متفوقة .

ومن المؤمل أن تطرأ تغييرات على الذكاء اكثر من هذه ،مهما بالغنا في اهمية الوراثة . ويحتمل أن تتمكن الأجيال القادمة ، بعدما تصبح معرفتهم عن تأثيرات الذكاء أكثر مما هي عليه الآن ، من تزييد ذكاء السكان كله بما يساوي ٢٥ أو ٥٠ درجة . غير ان هذا التحسن لا يقضي على الفروق الفردية وليس من الضروري أن يعدمها . فالفروق الوراثيه تظهر في كل بيئة مهما كانت ممتازة . إن التأثيرات البيئية المعروفة لا تبين إلا جزءاً قليلا من تبعثر الذكاء بين الناس . ولربما كان القسم الأعظم من هذا التبعثر في الذكاء يعزى الى تلك العلاقة القوية بين الوراثة والبيئة تلك العلاقة التي عبرنا عنها قبل بقولنا ان كل فرد يكونله بيئة خاصة تتفق ووراثته .

كيف يحدث التناسق في المقدرة والسلوك

تدور رغبة الناس عادة ، حين البحث في تأثيرات الوراثة والبيئة ، حول دراسة الفروق بين الافراد والعناصر والجماعات الأخرى . غير أن التشابه بين

اية جماعة يستدعي الاهتمام أيضاً . ولذلك فنريد الآن البحث في اسباب تشابه الناس الى هذه الدرجة التي نراهم عليها .

لقد رأينامن تحليلنا السابق والادلةالتي ذكرناها أن تعريض افراد متباينين في الوراثة الى بيئات متشابية لا يؤدي الى تشابههم وعلينا ، ان أردنا أن نسوي بينهم فى المقدرة ، أن نعوض عن الفرق في القابلية بين شخصين ، بتحفيز اقلهما قابلية ، و بكلمة أخرى ، أن ندر به اكثر من صاحبه .

تعويض المؤثرات أو تنظيمها : إذا كانت البيئة هي التي تؤدي إلى تشابه الافراد فى المقدرة ، و بعبارة أخرى ، إذا كانت هي التى تمنع الفروق فى القابلية الطبيعية من أن تعبر عن نفسها فيجب أن نجعل نمو القابلية الممتازة مستحيلا نوعا ما . وتكون أحدى وسائل هذا المنع عدم تزويد قابلية ما بالفرصة اللازمة لنموها . فلو فرضنا أن لدينا طفلين ليست لأحدهما قابلية موسيقية بينما يحوز الثاني على قسط وافر منها ففى الامكان أن نكون فيهما نفس الدرجة من المقدرة الموسيقية بحذف الموسيقي بالمرة من بيئتهما ، أو بتطبيق مقاييس معتدلة جداً ، كما يعمل عادة في المدارس . فقد جرى امتحان طلاب صف مافي احدى المدارس فى شهر تشرين الاول في المادة المقررة للسنة الدراسية فظهر بينهم اختلاف كبير جداً في معرفتهم لها . إلا ان الأختبار الثاني الذي اجرى في مايس اظهر ان التقارب بينهم كان اكثر مما كان عليه قبلا ، فقد كان مدرسهم واحداً اي انهم قد عرضوا الى نفس البيئة . ومع كل هذا التشابه الكثير بينهم نجد أن بعضهم قد اتقن المادة الدراسية فى اوائل السنة بينما لم يتقنها الآخرون الافي وقت متأخر ، فقدكان المعلم يستعمل المقاييس التربوية المعتدلة المعتادة ، اي انه مهتما بالضعفاء وراضيا

لان النبهاء لا يحتاجون الى اهتمام كهذا . فتزداد الفروق في تلك المدارس التي تسمح لكل طفل بالتقدم حسب مقدرته . وتؤدي الفرصة الحرة غير المقيدة الى فروق فردية بينما تؤدي الفرصة المحدودة الى تنظيم المقدرات فى مستوى معين . وتضع الهيئة الاجتماعية ، بطرق متعددة ، مقاييس معتدلة للسلوك وتحتم قبولها والسير بموجبها عن طريق الضغط وقت الحاجة . وهكذا يعوض عن الفروق في القابلية الطبيعية بالضغط غير متساوي .

ويؤثر تسيير الأفراد على نسق واحد في الصفات الشخصية كما يؤثر في المقدرات أيضاً . فلنفرض ان « مازناً » ولد يميل إلى الافراط في الحركة والصياح وان والديه يحاولان التخفيف من ذلك . ولنفرض ايضاً أن اخاه « ماجداً » هادئ جداً ولذلك يحثه والداه على الحركة . فبهذه الصورة يقرب الاخوان من بعضهما في هذه الناحية من الفعالية على الاقل . ولكن قد تستمر ميولهما الطبيعية في المحلات والظروف الاخرى . ولنفرض أن جماعة من اللاعبات يعنفن « أمل » لجبنها فى اللعب ، وينتقدن « لبنى » لقيامها بمجازفات غير معقولة فان هذا العمل يقرب بينهما في هذا النوع من السلوك على الرغم من استمرار الميول الطبيعية التي قد تخلق مشاكل لكل منهما .

لا تقتصر مشكلة الشخص على تجنبه الانتقاد بمسايرة قانون الجماعة . فالانسان يرغب ، من الناحية الايجابية ، ان يكون لنفسه دوراً لكي يكون له اعتبار في حياة هذه الجماعة . فلا تصبح الفروق الفردية عالة عليه في هذه الناحية بل مساعداً له ، اذ ان كل دور يريد ان يلعبه الفرد في الحياة يتطلب مقدرات وصفات شخصية خاصة .

هل تعزى الفروق الشقية
الى التركيب الجسمي او الى العرف ؟

لسنا بحاجة الى بحث دقيق لتوضيح حقيقة اختلاف الرجال والنساء في مجتمعنا في الوظائف والمقدرات الخاصة . اذ قد وجد علماء النفس الذين بحثوا في هذه الناحية فروقا بين الشقين في المعلومات والآراء والاولاع وما يحب ويكره . فيفضل الذكر المجازفات بينما تفضل الانثى الاعمال البيتية والاجتماعية . ويبز الطالب زميلته في المعلومات العامة والمسائل العلمية بينما تفوقه في كل ما يتعلق بالذوق والادب والفن . ويظهر ان المرأة اكثر من الرجل تعبيراً في الحالات التي تستدعي العطف والشفقة والاستهجان والاشمئزاز والخوف بل وفي الغضب ايضاً . ومما هو مشكوك فيه القول بان الرجال اكثر اعتداء وتسلطا من النساء لانهن لا يستحسن اللوم أو الزجر بل يفضلن القيام بما يشتهين ويترأسن بنجاح احياناً ومنهن من يكن اداريات قديرات . وتعزى كثير من الهفوات التي نقع فيها حينما نقارن بين النساء والرجال على الفرضية المغلوطة بان المرأة تفضل هيمنة الرجل دائماً .

اننا لا نتمكن من دراسة ثقافتنا فقط ان نعرف مقدار ما يعزي من الفروق الفردية الى الناحية البيولوجية من جهة والى العرف من الجهة الثانية (ولو انها متأصلة دون شك) . فقد وجد علماء الاجناس البشرية قبائل يعتني رجالها بالاطفال عناية كبيرة كما انهم وجدوا قبائل اخرى يقوم النساء فيها بالاعمال التجارية بينما يقوم الرجال بالاعمال الفنية والزخرفية . وليس هذا الاختصاص مجهول فى مجتمعنا

ايضاً وخاصة ايام الازمات الاقتصادية اذ قد تجد المرأة عملا خارج البيت . فيختلف الافراد في كل ثقافة في القابليات والميول الطبيعية .

ان الوراثة هي التي تقرر الجنس . فهناك كروموسوم واحد من ال ٤٨ مسؤل عن ذلك . فهو يؤدي الى تكوين ذكر احياناً وانثي احياناً اخري . فيعزي الى الوراثة ، اي الى التكوين الطبيعي ، اي فرق جنسي مصدره هورمونات الذكر والانثي . وهذه الهرمونات مسؤولة عن تغريد انثى الطيور وذكورها ، وهى التي تؤدي الى بعض الفروق الجنسية بين الرجال والنساء فى الحجم والتكوين وفي الشعر والصوت وفي المميزات الثانوية .

وقد يعزي الفرق في القوة العضلية بين الرجال والنساء إلى الوراثة. فالرجل لا يتفوق في تحمل المشاق بل فى شدة العمل العضلي . فهو يستطيع ان يضغط و يلكم ويركض اسرع من المرأة ولا يمكن ان يعزي هذا الفرق الى مجرد الاختصاص المهني لانه موجود حتي بين القبائل التي تقوم النساء فيها بمعظم الاعمال الصعبة الشاقة. فتستهلك عضلات الرجل وقوداً واكسجينا اسرع مما تستهلكه المرأة ، كما ان الكريات الحمراء التي تحمل الاكسجين من الرئتين الى العضلات تكون فى الرجل اكثر من كريات النساء بمقدار ١٠ بالمئة .

وهنالك فرق وراثي آخر وهو نضج البنات. فتنضج البنت وتصل الى حجم المرأة قبل ان يصل الاولاد حجم الرجال بعدة سنوات ونجد ان اولاع البنات في خلال دور المراهقة اكثر نضجا من اولاع الاولاد الذين هم نفس العمر .

فيتفوق الرجال فى الحجم والقوة العضلية وتنضج النساء قبل الرجال ونحن أن قمنا باضافة الفرق الواضح بينهما في الناحية التناسلية الى هذه الفروق فمن المحتمل

ان نحتوي قائمتنا على جميع الفروق الجنسية الوراثية الصرفة . وتؤثر هذه الفروق البيولوجية على مهن الرجال والنساء وعلى انجازاتهم في طرق متعددة . فحب الرجال للاعمال فى خارج البيت يستند على القوة الضلية ، ويعزى ولع المرأة وكل ماله اتصال بالبيت الى امومتها .

ومن المهم ان نتذكر أن الفروق الجنسية فى السلوك والتعلم بين المرأة والرجل هي مجرد فروق وسطية اذ اننا نجد كثيراً من النساء فوق متوسط الرجال فى الطول ومع أن الرجال يكونون اطول من النساء ببوصتين أو ثلاث عادة الا اننا نجد أن كثيراً من الرجال اقصر من النساء . ويوجد نفس التداخل في القوة العقلية . فالفرق بين الرجال والنساء في اكثر الاعمال الثقافية اقل من مدى التوزيع بين افراد الشق الواحد .

اما الفروق الاساسية التي ظهرت من اجراء الاختبارات فهي تفوق البنات في المقدرة اللفظية او اللغوية وتفوق الذكور في المقدرة الآلية والمكانية . فتتفوق البنات والنساء فى الاختبارات اللغوية المتعددة وفي المفردات والاضداد وتكملة الجمل وتسمية الالوان وفي ذكر كل ما يمكن ذكره من الكلمات غير المرتبطة بعضها مع البعض الآخر في ثلاث دقائق . ويظهر أن البنات يتفوقن في جميع ما يتعلق باللغة . فيبدأ كلام البنات قبل الاولاد ويتفوقن فى سرعة اكتسابهن للكلمات كما انهن يتعلمن جملا طويلة قبل الاولاد . ويكون ترددهن في الكلام وتهتهتهن اقل من الذكور ايضاً . كما انهن في المدرسة يتفوقن على الاولاد في اللغة . وهذه فروق جنسية لم يقم احد من الناس بتفسيرها تفسيراً بيئياً معقولا .

ويتفوق الذكور في عدد من الاختبارات الحركية الا انهم لا يتفوقون مطلقاً

في الخط . ولا يقل تفوقهم على البنات في تسيير الاختراعات الميكانيكية عن تفوق البنات عليهم في اللغة . كما ان هنالك بونا شاسعا بين رغبة الاولاد التلقائية في استعمال الادوات والبناء واللعب الميكانيكية و بين رغبة البنات فيها . و يظهر ان الفرق في جميع هذه النواحي جنسي طبيعي وعلينا للتأكد من هذه الناحية ان نحاول تعريض الاولاد والبنات الى نفس المؤثرات البيئية في الامور السابقة . وعلينا الاّ نفهم البنات ان بعض الالعاب لا تخصهن بل تخص الذكور كما يجب ان لا يحذرن من خطر استعمال المطارق والسكاكين والمناشير اكثر من تحذيرنا للاولاد . ومع ان هذه النواحي قد تراعي في بعض رياض الاطفال الا أن اهتمام الأولاد باستعمال القطع الخشبية والقطارات يكونا اكثر من استعمال البنات لها. كما نجد رغبة النساء في الهندسة اقل من رغبتهن في بعض مهن الرجال التقليدية ، كالقانون والطب . فاذا كان هذا فرق جنسي طبيعي فمن المحتمل أن يعزى الى القوة العضلية.

فالجنسان في مستوى عقلي واحد بصورة عامة . والحقيقة ان التشابه بينها اكثر بكثير مما كان يعتقد اسلافنا . كما ان الواقع لا يبرر ان ننتظر وجود فروق كبيرة بين الجنسين .والظاهر ان الاختبارات لا تؤيد وجود فروق كهذه وليس في الامكان الآن الاجابة على سؤال معقد ـ الا وهو لماذا نجد معظم النبغاء والمنتجين واكثر المجرمين والسفلاء من الرجال غالباً على الرغم من تزايد الحرية التي تتمتع بها النساء ؟ لدينا نظرية تقول انذلك يعزى الى ان الذكر اكثر من الانثى تغيراً بصورة طبيعية وهكذا فنلاحظ في الذكر انحرافات متطرفة من المعدل في الاتجاهين الجيدوالردي‌ء . وتقول النظرية الاخرى انذلك يعزى الى تفوق الذكر في الكريات الحمراء وكثرة الاكسجين الذي يستهلكه والى القوة العضلية . وتفرض نظرية

ثالثة أن في وسع الرجال ، وقت الحاجة ، أن يصرفوا طاقة كبيرة . وهناك نظرية بيئية صرفة تقول بانه لا بد أن يتعادل الجنسان في عدد النبغاء والمجرمين بتوالي الزمن .

كلمة ختامية في الوراثة والبيئة : يؤخذ من الادلة المتنوعة التي ذكرناها ان الوراثة والبيئة عاملان اساسيان يؤديان الى الفروق الفردية في المقدرة والشخصية . فاختلاف الافراد في كل قبيلة وعائلة ومدرسة ومهنة و بعد اي تمرين يدل على اهمية الوراثة . و يعتبر التعلم اهم عامل يستدل منه على اهمية البيئة ، فمن الواضح ان ما يتعلمه الأفراد يعتمد على ما هو متوفر في بيئتهم . ولكن علينا ان نعزو ، ونحن لا زلنا ننتظر ما يتوصل اليه العلم من معرفة نسبة اهمية كل من العاملين ، اهمية كبيرة الى الوراثة . فيجدر بالمجتمع ان يسعى الى المحافظة على السلالات الجيدة ، تلك السلالات التي يكون نسلها معرضاً الى الدمار لقلته . فما يلاحظ اليوم أن اكثر الناس نجاحاً هم اقلهم نسلا . وعليه فمن الخطل ان نتقاعس عن الاهتمام باحسن هذه السلالات ، سواء كان ذلك في الحيوان أو الجنس البشري ، فهذه سياسة من شأنها أن تؤدي الى هلاك تلك السلالات وانقراضها وهناك نقطة اخرى جديرة بالاهتمام .وهي ان الآباء هم الذين يبدأون حياة الطفل الأولى و يؤثرون عليها ، سواء كان ذلك عن طريق الوراثة أو البيئة الأولى التي يهيئونها لأولادهم . و بما ان نصيب ابناء ضعفاء العقلية في الحياة شحيح فعلى المجتمع أن يحاول تقليل عددهم . و بما ان اطفال الناس الاذكياء والمثرين يحصلون على احسن ابتداء في الحياة فيجب ان يعتني بامرهم كثيراً . فالجيل القادم ينتظر من الجيل الحاضر ان يمده باحسن ما يمكن من الآباء .

خلاصة الفصل : درسنا الوراثة والبيئة اولا كعاملين في النمو ومن ثم درسناهما كسببين للفروق الفردية . فكل نمو يعتمد على عملهما الموحد، غير ان الافراد يختلفون بوراثتهم احيانا و بالبيئة في احيان أخرى كما قد أيد ذلك بالتجارب البيولوجية التي ذكرت سابقاً . ولذلك فليس النمو بتعبير الوراثة عن نفسها دون تأثير البيئة ولا هو عملية مزج تقوم البيئة بها بدون فعالية الكائن الحي . فهو نتيجة لاستجابة الكائن الحي بصورة مؤثرة الى المنبهات التي يتسلمها من البيئة . غير ان هنالك نوعا اخر من النمو سميناه بالنضج وهو الذي يؤدي الى اختصاص اجزاء الجنين وهذا النوع لا يعتمد على البيئة الا بصورة عامة فقط . اذ ان التفاعل بين اجزائه التي وصلت الى درجة ما من النمو هو الذي يهيمن على الوضعية . كما أن هنالك نوعا آخر من النمو يحدث نتيجة لفعالية الأعضاء واستعمالها . فالمشي والتكلم يعتمدان على النضج اولا وعلى الفعالية ثانيا . ومع أنه من المحتمل اعتماد النمو العقلي ونمو الشخصية على النضج لدرجة كبيرة نوعاما الا انهما يعتمدان على الفعالية والتعلم لدرجة كبيرة . ومع انه من الممكن ايضاً أن يبين أن الفروق في الذكاء تعتمد على تحريك البيئة البيتية والمدرسية الا انه لا يمكن تفسير معظم الفروق ما لم تؤخذ الوراثة بنظر الاعتبار . وتكون الفروق العقلية بين الشقين قليلة وتعتمد غالباً على التقاليد الاجتماعية ولكن قد تعتمد اهمها ، كتفوق البنت في اللغة وتفوق الولد في الميكانيك ، على الوراثة .

الفصل الثامن

الجهاز العصبي

من المستحسن أن نتوقف قليلا وأن نستجم قوانا في هذه المرحلة من بحثنا. لقد كانت الفروق الفردية وأسبابها موضوعنا الاساسي في عدة فصول . كما اننا قد لخصنا قبل ذلك القسم الثاني المهم من دراستنا المتعلق بالنواحي التي يتشابه بها الأفراد . وها نحن نعيد الكرة إلى هذه الناحية . اننا قد لاحظنا بالتأكيد حين البحث في النواحي التي يختلف بها الافراد انهم يختلفون كمياً لا نوعياً . فما هم باصناف مستقلة ولا يتوزعون توزيعاً ثنائيا ، بل أن لجميعهم شيئا من المقدرات اللفظية والعددية والمكانية والمقدرات الأخرى ، وانهم جميعا قادرون على الاستفادة من معرفتهم السابقة نوعا ما حين التصرف في وضع جديد ، كما أن لجميعهم مقداراً من مقدرة أدراك العلاقات . وهكذا فنحن قد لاحظنا عرضا عدة طرق يختلف بها الناس . إلا انهم متشابهون نوعا ما في الخلال الشخصية وتؤثر في سلوكهم العوامل الغددية والاجتماعية . ومع انه لا يمكن لعلم النفس تجاهل حقيقة اختلاف الأفراد إلا أنها ستصبح في هذا الموضوع في المؤخرة ويؤكد على التعلم والتفكير والرغبة والعوامل الأساسية الأخرى .

ونبدأ هذه الناحية من دراستنا ــ أو نستمر في بحثنا لأن القسم المتعلق بالنمو في الفصل السابق ما هو في حقيقة الأمر الا دراسة لعوامل شاملة ــ بشيء من

البحث في الدور الذى يلعبه الجهاز العصبي Nervous System في الفعالية البشرية . وهذه دراسة فسلجية ، لأنهم بعض القراء لأنهم يكونون راغبين كل الرغبة فى بحث العلاقات الفردية بالعالم والجماعة ولأنهم لا يكترثون بما يجري داخل الانسان . ومع هذا فالأنسان كائن حي وليس روحاً مجردة فهو يستعمل جهازه العصبي كما يستعمل متسلماته وعضلاته كلما رأى شيئاً ، أو تعلم أو فكر أو رغب في شيء . ولذا فمن المؤسف ألا نصغي للفسلجه اذا تمكنت من أن تمدنا بما يساعدنا على فهم هذه العمليات . لقد اشتغل مدة قرن عدد غير قليل من الفسيولوجيين وعلماء التشريح والأطباء المشهورين بدراسة الجهاز العصبي علهم يلقون ضوءاً على السلوك ، وقد جمعوا كنزاً كبيراً من المعلومات غير مجدية لبعدها عن آرائنا الاعتيادية . وليس هناك شيء ابعد إلى الانسان من تركيب دماغه واسلوب عمله ولو انه ظاهر يا قريب إليه . ومع ان كثيراً من هذه المعرفة المفصلة ليست مفيدة لعلم النفس بالضرورة في الوقت الحاضر ، إلا ان كثيراً من الحقائق الأساسية شائقة متى ما فكرت فيها .

ان دراسة الجهاز العصبي ذات صلة وثقي ببحثنا السابق عن المنبه والرجع وبالفصول الأخيرة عن الحواس . والسؤال الذي يثار غالباً فى بحث الفروق الفردية يتعلق بالعلاقة بين حجم الدماغ والذكاء . وقد جري بعد وفاة بعض الافراد المتفوقين في مقدرتهم فحص ادمغتهم فوجد ان ادمغتهم كانت كبيرة جداً ، وان ادمغة بعض المعتوهين كانت صغيرة جداً . ولكن الارتباط غير كبير بالتأكيد . فالارتباط بين حجم الدماغ (كما يقدر من قياسات الأفراد الأحياء) والذكاء (المقيس) يساوي + ١٠ و٠ او + ١٥ و٠ فقط وهذا يشير الى ان الفروق في مجرد حجم

الدماغ لا توضح الفروق في الذكاء إلا لدرجة ضئيلة جداً . ومن المحتمل ان تكون العوامل الأخرى كجودة تركيب الدماغ الداخلي،وكميائه اكثر اهمية من الحجم .

اننا نلتجأ إلى العالم الفسيولوجي للحصول على المعلومات المتعلقة باسئلة كهذه : كيف يتمكن الكائن الحي من أن يعمل كوحدة رغم تعدد اجزائه ، وكيف يستطيع وهو وحدة من أن يعمل بطرق كثيرة مختلفة ، وكيف يستجيب إلى المنبهات ، وكيف ينتخب و يضم ـ لأننا قد رأينا ان الاصطفاء والضم هما ميزتان لكل من استقبال المنبهات وتنفيذ الحركات ، وكيف يحتفظ باتجاه للوصول إلى هدف معين خلال سلسلة من الأعمال ، وكيف يكون له اتجاهاً وضعياً و يحتفظ به . اننا نأمل أن تلقى الفسلجة في الفصول التالية بعض الضوء على التعلم والاحتفاظ وعلى العمليات الحسية . ومع اننا قد لا نتوصل إلى اجو بة مقنعة وجيدة لجميع هذه الاسئلة إلا اننا سننظر اليها من ناحية جديدة .

وحدة الرجع وتنوعه

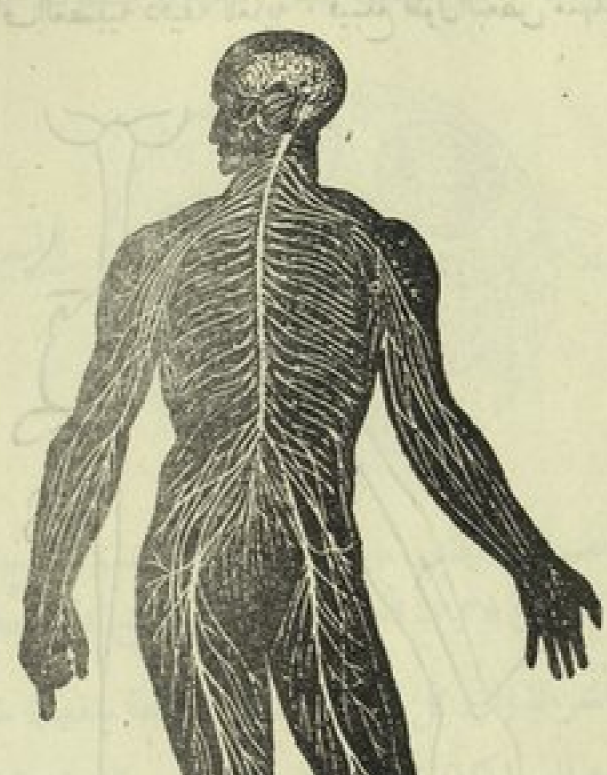
إننا لو عدنا إلى القوانين الأولى لرأينا أن الأفراد يتشابهون في المشكلة العامة التي يطلب منهم حلها ، الا وهي مشكلة التفاعل مع البيئة تفاعلا مؤثراً . إن تفاعلا كهذا يعتمد على المتسلمات والمؤثرات . فالمتسلمات تتسلم منبهات من البيئة بينما تحدث المؤثرات (العضلات خاصة) تغييرات فيها . وخلايا المتسلمات كثيرة جداً (في العينين فقط ملايين منها) وتتكون العضلات من الياف عضلية عديدة جداً . ولكن لا تبقى فائدة من اتصال الكائن الحي بالبيئة مالم تكن هناك بعض الاتصالات بين المتسلمات والمؤثرات . فيجب أن تستجيب

العضلة إلى المنبهات التي تصل المتسلمات وأن يكون هذا التفاعل سريعاً وقت الخطر . والاعصاب هي التي تجعل الاتصال بين المتسلمات والمؤثرات سريعاً . ولا يستغرق عمل هذه الاعصاب الا جزءاً قليلا من الثانية في التفاعل البسيط ، نظراً لسرعتها (حوالي ٧٥ ياردة في الثانية) .

كيف يستطيع الكائن الحي ان يعمل كوحدة : يبين المنظر العام للجهاز العصبي (شكل ٣٢) اعصابا ممتدة إلى كل قسم من اقسام الجسم ، ولكن في الحقيقة ان الاعصاب تقسم إلى تفرعات اكثر من هذه التي تظهر في الشكل وادق منها . فهي تجهز كل عضلة وكل عضو تسلم . ولكننا لو نظرنا اليه ثانية لرأينا بان هذه الاقسام ليست متصلة مع بعضها اتصالا مباشراً ولكنها تتصل في المركز الذي يتألف من الدماغ في الرأس والحبل الشوكي في الظهر . فكل الاعصاب تأتي إلى هذا المركز أو تخرج منه . فالاعصاب الحسية وهي التي تمد المتسلمات ، توصل إلى المركز ، بينما توصل الأعصاب الحركية ، وهي التي تجهز المؤثرات ، من المركز إلى خارجه . والاعصاب الحسية تثير المركز بينما تتسلم الأعصاب الحركية منها وتثير بدورها فعالية في العضلات . وهكذا فالكائن الحي ذو مركز واحد وقادر على الفعل الموحد .

كيف يصبح تنوع الفعل ممكنا : إن قيام الكائن الحي باعمال مختلفة في الظروف المتباينة مهم له كقيامه بعمله كوحدة . واذا كان المركز العصبي مجرد

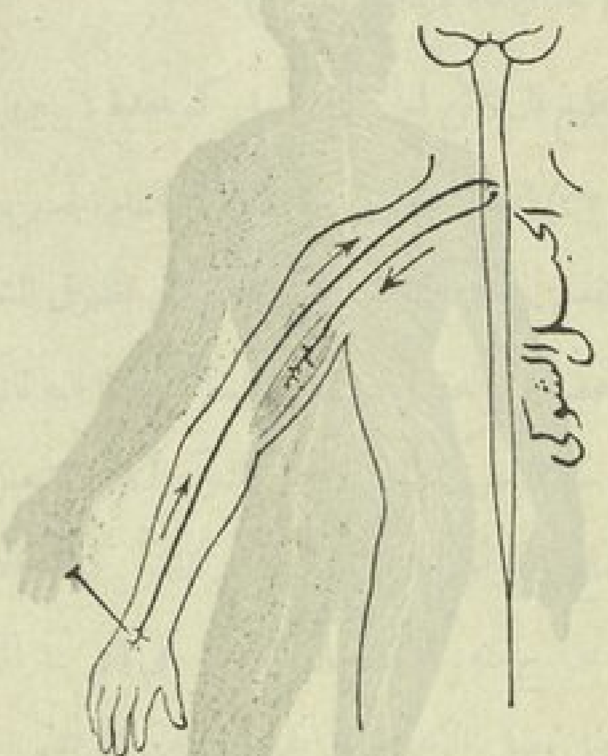
مستودع كبير يتسلم التحفز من الأعصاب الحسية ويتقله بدوره الى الأعصاب الحركية فان كل عمل يصبح عملا تشنجياً عاماً . ولكن الفحص المكروسكوبي



شكل ٣٥ : منظر عام للجهاز العصبي يظهر فيه الدماغ والحبل الشوكي والاعصاب .

للدماغ لا يدل مطلقاً على انه مجرد مستودع إذ أن له تركيباً معقداً جداً .

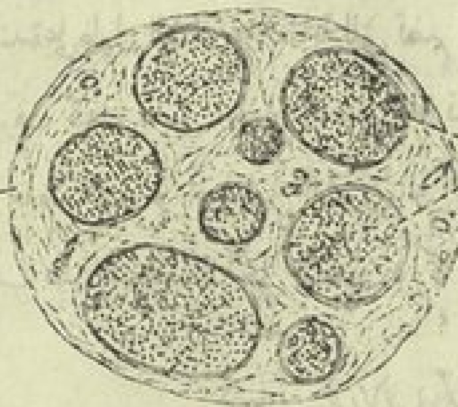
إن العصب الواحد يحتوي على كثير من الالياف الدقيقـة . فالعصب البصري الممتد من العين إلى الدماغ ، وهو اكبر عصب فى البدن ، يحتوي على ٤٠٠٫٠٠٠ من الالياف. والالياف العصبية دقيقة للغاية . فيبلغ طول البعض منها ياردة واحدة .



شكل ٣٣ : ارتباط عصبي من خلف اليد التي تسلمت منبهاً الى عضلة الذراع التي تنفذ الرجع . فالطريق العصبي يؤدي الى الحبل الشوكي ومنه الى الخارج .

وتكون كل واحدة منها طويلة بحيث تكفي للايصال من متسلم ما الى المركز العصبي ومنه إلى عضلة ما . وهذه الالياف وحدات موصلة تشابه أسلاك خط التلفون المعزولة . فيمتد كل ليف عصبي حسي من عضو متسلم الى جزء معين من المركز العصبي ، كما يمتد كل عصب حركي من مكان ما من المركز العصبي

إلى عضلة ما . وليس ايصال أي عصب حسي أو عصب حركي بايصال منتشر بل أنه موضعي وخاص بصورة تامة . ان تكوين الجهاز العصبي يشبه نوماعا نظام التلفون في مدينة ما . فالأعصاب تشبه الأسلاك التلفونية لأنها حزم من



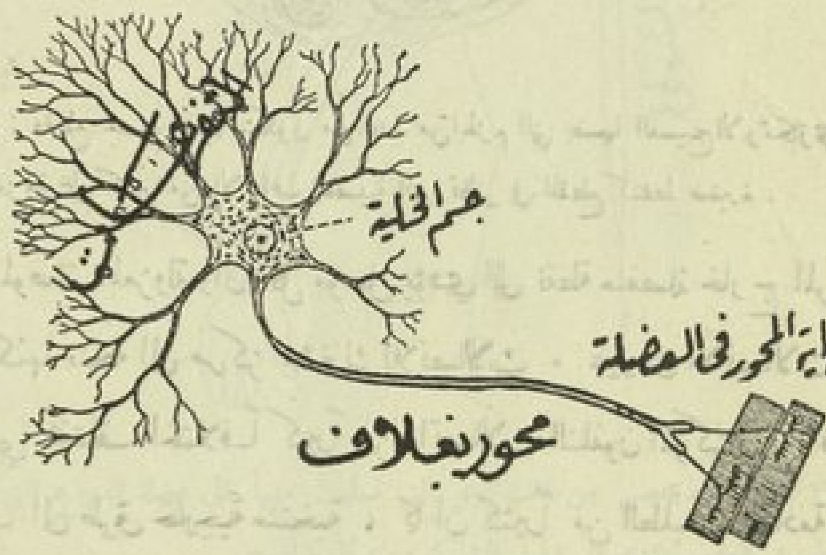
شكل ٣٤ : مقطع عصب صغير يتكون من عدد من الحزم التي يضمها النسيج الارتكازي . وتحتوي كل حزمة على كثير من الالياف العصبية التي تظهر في المقطع كنقط صغيرة .

الأعصاب الموصلة المعزولة وان كل موصل يؤدي الى نقطة منفصلة خارج المركز العصبي ولكنها تتجه الى مركز مشترك للاتصالات . غير ان الاتصالات فى المركز العصبي تختلف اختلافاً كبيراً عن اتصالات التلفون المركزي . ففيه يحول الطلب الى طرق خارجية منتخبة ، كما ان كثيراً من الطلبات القادمة قد تتحول الى نفس الخط الذاهب خارجاً . وهكذا يعمل الكائن الحي ككل حتى حينما يكون متصرفاً في الف طريقة متباينة .

واذا قطع العصب المتصل بعضلة ما أو تحطم فى حادثة فان العضلة تعجز عن العمل . وبما انها لا تتسلم منبهات من عصبها فانها تبقى غير فعالة ومشلولة عن العمل وغالباً ما تضمر من عدم الاستعمال قبل أن يضمحل العصب . فان عين الانسان

تعمى إذا قطع عصبها البصري . إذ في هذه الحالة لا تصل الى الدماغ المنبهات والرسائل لأن قطع العصب يؤدي الى أن يقضي على اتصالات العين بالدماغ .

الخلايا العصبية : كما اننا لا نستفيد إلا قليلا في سبيل معرفة عمل الجهاز التلفوني من ملاحظة الاسلاك الممتدة على طول الشارع والبناية التي تضم البدالة المركزية فكذلك فاذا كنا نرغب لأن نعرف كيف يعمل الجهاز العصبي فلا نستفيد الا فائدة قليلة من مجرد ملاحظة مظهر مقطع الدماغ أو الحبل الشوكي او الاعصاب . فنحن نحتاج لأن نفحص تركيب هذا النظام الداخلي للتلفون ، كما نحتاج الى أن نفحص



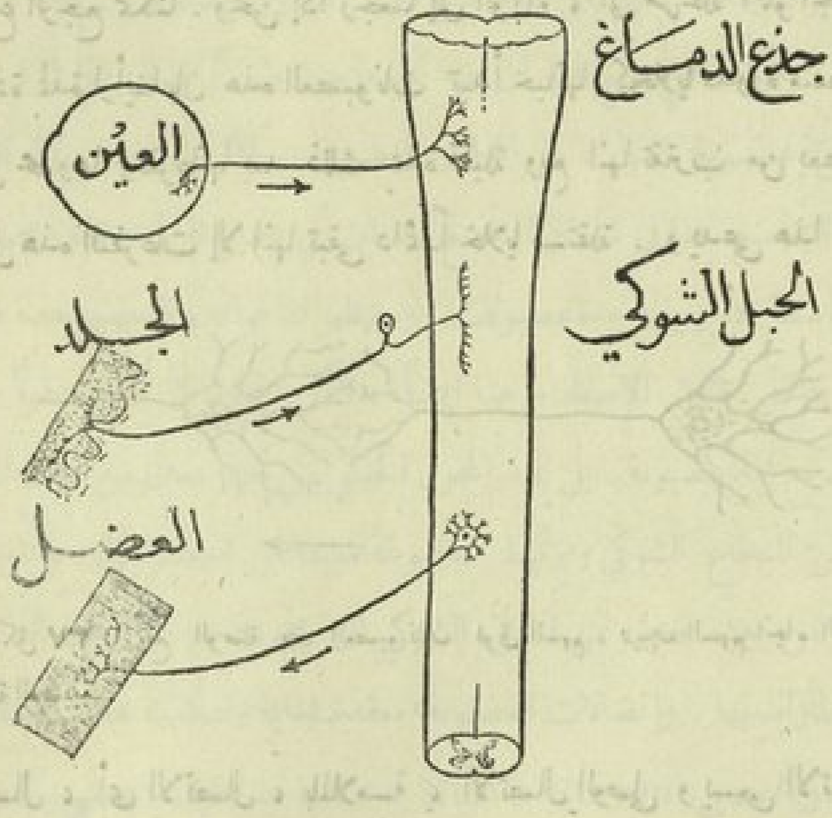
شكل ٣٥ : عصبونة حركية (نيورون) من النخاع (او الحبل) الشوكي مكبرة جداً . فان لها تفرعات كثيرة ومحوراً واحداً يمتد الى عضلة ما وتنقسم فيها وتتصل اتصالا وثيقاً بعدد قليل من الالياف العضلية . اما المحور فهو اطول نسبيا مما يبدو في الشكل .

الجهاز العصبي فحصاً مكروسكوبياً .

والعصبونه Neuron خلية عصبية مع تفرعاتها . و يتألف الجهاز العصبي كله من

عصبونات ونسيج ارتكازي وكريات الدم الضرورية. ولأغلب الخلايا العصبية نوعان من التفرعات ، فلها محور واحد وتفرعات كثيرة. اما التفرعات فتشبه اغصان الشجرة بينما يكون المحور ناعماً جداً ورقيقا وقد يبلغ طوله عدة اقدام (شكل ٣٥) .

ومحاور الاعصاب الحسية هي تفرعات الخلايا العصبية الموجودة خارج المركز العصبي . ولهذا فان محوري العصب البصري يأتيان من خلايا الطبقة الشبكية ،

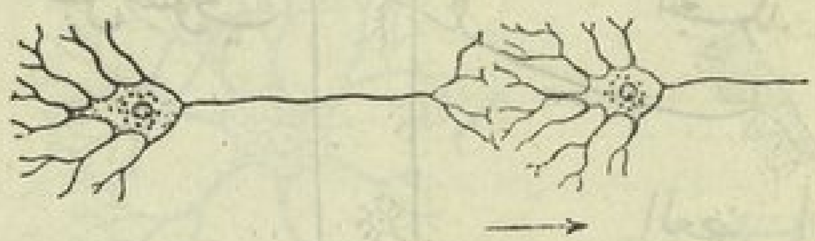


شكل ٣٦ : محاور حسية وحركية مع خلاياها العصبية . ان السهام تشير الى الاتجاهات المحورية المتعددة .

وهي القسم الحساس للضوء في العين ، ويمتدان الى الدماغ . ومحاور حاسة الشم تفرعات خلايا في الانف كما أن محاور الاعصاب الحسية الأخرى هي تفرعات

الخلايا العصبية التى تظهر فى حزم صغيرة قريبة من الدماغ أو النخاع الشوكي والتي تشذ فى انها عديمة التفرعات . ان كلا من هذه المحاور ينقسم ويمتد الى الخارج الى متسلم في الجلد أو في مكان آخر كما انها تمتد إلى الداخل الى النخاع الشوكي أو الدماغ. وهكذا فتهيء طريقاً للارتباط بين ذلك المتسلم والمركز العصبي.

الوصلة العصبية Synapse: إن اتصال العصبونات الخاص هو الذي يجعل تنوع الرجع ممكناً. ونحن إذا رجعنا إلى الوراء ، الى مرحلة النمو الجنيني قبل الولادة بمدة لرأينا بان هذه العصبونات تبدأ حياتها كخلايا مدورة منفصلة . ثم ترسل محورها وتفرعاتها بعد ذلك بمدة قليلة ومع انها تقترب من بعضها كثيراً بفضل هذه التفرعات إلا انها تبقى دائماً خلايا مستقلة . ويدعى هذا النوع من



شكل ٣٧ : تقع الوصلة بين العصبونتين فوق السهم . ويبين السهم اتجاه الايصال في الوصلة العصبية .

الاتصال ، أى الاتصال ، بالملامسة ، الاتصال الوصلى ويسمى الاتصال بين عصبونة وأخرى بالوصلة العصبية .

ولتبسيط الامر دعنا نلتفت الى عصبونتين واتصالها . فنجد أن محوراحدهما ينتهي فى تفرعات دقيقة تتداخل في تفرعات الأخرى أو تلامس جسم الخلية . فالاتصال بين الخليتين وثيق بحيث يساعد احداهما على تنبيه الثانية . أما

الايصال خلال الوصلة العصبية فيسلك طريقاً واحداً دائما ، اي من محور الخلية الاولى الى تفرعات الخلية الثانية أو جسمها . فالمحور موصل ومنبه والتفرع متسلم (شكل ٣٧) .

وعلينا ان نصحح حالا سوء الفهم الذي يؤدي اليه شكلنا المبسط هذا . فليست العصبونات مرتبطة بعضها في البعض الآخر في سلسلة واحدة . اذ ترتبط نهاية المحور بعدد كثير من العصبونات الأخرى وتكوّن عدة وصلات عصبية ، وهكذا ففي وسع المحور ان ينبه اي واحدة منها أو كلها . وفي الوقت نفسه تتسلم كل عصبونة منبهات من محاور العصبونات الأخرى . وبهذا تظهر لنا قوانين التجميع هنا في شكلين : تجمع منبهات في عصبونة واحدة ، وتجمع رجاع اولية بواسطة محور ينبه عدة عصبونات . وستظهر لنا قوانين التجميع هذه فيما بعد.

ويدخل قانون الاصطفاء هنا أيضاً ، لان المحاور لا تتجه عفواً وتكون وصلات مع اية عصبونة . بل يمتد المحور الحسي من جزء معين من الجلد الى قسم معين من النخاع الشوكي ويرتبط بمجموعة معينة من العصبونات ، ويمتد المحور الحركي من جزء معين من الحبل الشوكي الى مجوعة من الألياف العضلية فى عضلة ما وينبهها . واتصالات العصبونة معقدة للغاية ولكنها عظيمة التنظيم .

التيار العصبي Nerve Current : عندما ينبه ليف عصبي حسي ، في الجلد مثلا ، فانه ينقل بسرعة رسالة الى مجموعة من الالياف العصبية فتتقلص نتيجة لذلك . فما هي هذه الرسائل ؟ وماالذي ينقله العصب أو يوصله ؟ اننا ندعوه بالتيار العصبي أو الباعث العصبي . وهذا يتكون ، حسبما هو معروف لحد الآن ، من امواج كمياوية كهربائية فى الليف العصبي ، وهي امواج ضعيفة جداً تستهلك

قوة ضئيلة للغاية ، ولكنها قادرة على ان تحرك عضلة أو مركزاً عصبياً .

قانون الكل اولا شيء في العصب والعضل : توضح شحنة الديناميت معنى قانون الكل اولا شيء . فتنفجر الشحنة كلها عند الانفجار . إذ ليس في وسعك ان تدرج قوة الانفجار بتغيير قوة الشعلة التي تستخدمها لاشعالها . فمع ان الشحنة يمكن ان تختلف كماً إلا ان الكمية الموجودة تنفجر كوحدة . إن قانون الكل اولا شيء يصدق على الليف العضلي الواحد وعلى الليف العصبي الواحد . فالليفة العضلية تحتوي فى اية لحظة على شحنة معينة لقوة متيسرة و يستعمل المنبه الذي يثيرها كل هذه القوة . إلا ان الليفة العضلية تسترجع قوتها في جزء من الثانية وتكون عندها شحنة أخرى جاهزة للعمل . وهكذا الحال مع الليف العصبي الواحد فانه يصرف كل قوته المتيسرة متى ما نبه . والمنبه قد يكون ضعيفاً للغاية بحيث يعجز عن اثارة الليفة العصبية ولكنه اذا كان قوياً لدرجة يستطيع بها أن يثير اي رجع كان فانه يثير الرجع الذي تكون الليفة قادرة على القيام به فى تلك اللحظة المعينة .

قوة الرجع المتباينة : يتطلب المنبه القوى عادة رجعاً قوياً من الكائن الحى. فالضوء القوي يؤدى إلى احساس قوي بالضوء . كما يستدعي الجهد القوي تقلصاً عضلياً قوياً . ويظهر لاول وهلة ان هذا التدرج في الرجع وقانون الكل او شيء على طرفي نقيض .

يحدث المنبه القوي رجعاً قويا في طريقتين ، رغم قانون الكل او لا شيء . فالمنبه القوي يثير اولا عدداً كبيراً من الألياف العصبية أو الألياف

العضلية . فرأس الدبوس يضغط على نهايات عدد من الألياف العصبية الحسية ، وكلما كان الضغط قويا ازداد عـدد الالياف المنبهة . إن التيار العصبي الضعيف الذي يصل عضلة ما لا ينبه إلا عدداً قليلا من الألياف العضلية . اما التيار القوي فيثير عدداً اكبر منها .

وفي وسع المنبه القوي ، ثانيا ، ان يثير عدة تيارات في الثانية الواحدة ، ولو انه لا يستطيع من ان يزيد قوة التيار الواحد . وعمل الليف العصبي سريع لدرجة ان الموجة الواحدة لا تستغرق الا جزءاً من الثانية . واذا عرضت ليفة الى منبه باستمرار فانه يثير فيها سلسلة من الامواج الرجاعية . وكلما كان المنبه قويا كان تتابع الامواج الرجاعية سريعا . و يعتمد عدد هذه الامواج على قوة المنبه . فقد لا يثير المنبه في الليفة العصبية الواحدة اكثر من خمسة امواج في الثانية الواحدة . وقـد يزداد العدد فيبلغ المأتين . وتقرر قوة المنبه المؤثر في الألياف العضلية عدد الامواج في الثانية الواحدة ، قليلا كان العدد ام كثيراً .

إننا إن أخذنا هذين العاملين بنظر الاعتبار رأينا ان قوة الرجع تعتمد على عدد الافراغات الأولية في الثانية الواحدة . وهذا العدد يعتمد على عدد افراغات كل ليفة من جهة وعلى عـدد الألياف النشطة من جهة اخرى . وهكذا نحصل على احساسات متتابعة وعمل عضلي متتابـع .

عملية المنبه والرجع

يحصل عندنا رجع ومنبه في ابسط حالة إذا أثار محور عصبونة ما فعالية عصبونه اخرى ، او عندما ينبه محور حركي مجموعة من الالياف العضلية .

فالخلية تثير خلية أخرى . وتؤلف هذه الرجاع تفصيلات السلوك . وخذ الآن الكائن الحي وانظر اليه ككل ، منبه يؤثر على عضو استلام وتستجيب عضلة أو مجموعة من العضلات . فما هي هذه الوحدات الكبيرة من رجع ومنبه ؟

الفعل المنعكس Reflex Action : يطلب من الكائن الحي في رد الفعل البسيط (وما هو بالفعل المنعكس) ان يستعد وعندئذ يثير المنبه الموجه الى اذنه تياراً عصبياً يذهب الى الدماغ . ونظراً للحالة التي يتخذها الدماغ في اتجاهه فان التيار العصبي الوارد يثير بسرعة تياراً ينحدر الى الحبل الشوكي ومن ثم يذهب الى العضلات التي تحرك اليد وتكون مدة رد الفعل حوالي ١٥ بالمائة من الثانية . ورد الفعل هذا سريع نوعاما . ولكن رمش العينين الانعكاسي استجابة لمس العينين او مكان قريب منهما ، اسرع من السابق لانه لا يستغرق الا حوالي ٥ في المائة من الثانية . واهتزاز الركبة نتيجة لضرب الوتر العصبي الكائن تحت الركبة المتخذة وضعاً مائلا اسرع من هذا أيضاً . إذ ان مدة رد هذا الفعل المنعكس حوالي ٣ بالمائة من الثانية . ومع هذا فما كل فعل منعكس بسريع فبعضها ابطأ من رد الفعل البسيط .فيستغرق الفعل الحدقي المنعكس وهو ضيق حدقة العين نتيجة لاشراق ضوء قوي في العين فجأة ، ثانية أو ثانيتين .

وعلى العموم فان الكائن الحي مزود بكثير من الافعال المنعكسة اغلبها مفيد. منها سحب اليد او القرص، والكح والعطاس وكثير من الافعال الداخلية كحركات المعدة والامعاء وتوسع الشرايين أو ضيقها المؤدى الى احمرار الجلد او نحوله . وهذه رجاع عضلية ولكن هنالك افعالا منعكسة غددية ، كسيلان اللعاب استجابة لذوق مادة في الفم وسيلان الدموع اذا وقع رماد في العين .

الفعل المنعكس رجع عضلي او غددي لمنبه حسي . فهو رجع غير ارادي وغير مكتسب . وهو لا يعتمد على اتجاه الكائن الحي او استعداده كما هو الحال في رد الفعل البسيط . فالفعل المنعكس لا يحتاج الى اشارة «استعد» .

القوس المنعكس Reflex Arc : يستند الفعل المنعكس على بعض الارتباطات الموجودة في اصل المراكز العصبية الواقعة بين الالياف الحسية الواردة والالياف الحركية الصادرة . والطريق الموصل بين عضو حسي وعضلة ما والمار بالمركز العصبي يدعى « القوس المنعكس » . وقد وضح علماء الفسلجة بعض هذه الطرق بصورة مفصلة .

ويلاحظ في ابسط شكل للقوس المنعكس محور حسي يمتد من عضو استلام الى مركز عصبي هناك ويكون ارتباطاً وصلياً مع العصبونة الحركية التي يمتد محورها الى العضلات (شكل ٣٨) . فاشتراك عصبونة حسية وعصبونة حركية يكون قوساً منعكساً ذا عصبونتين .



شكل ٣٨ : قوس منعكس ذو عصبونتين . سيبحث في القسم المشباكي في فصل قادم .

ويمثل ابسط رسم للتنفس قوس منعكس ذو ثلاث عصبونات . ان لمعظم الاقواس المنعكسة ثلاثاً من العصبونات ويحتوي بعضها على عدد اكثر من هذا .

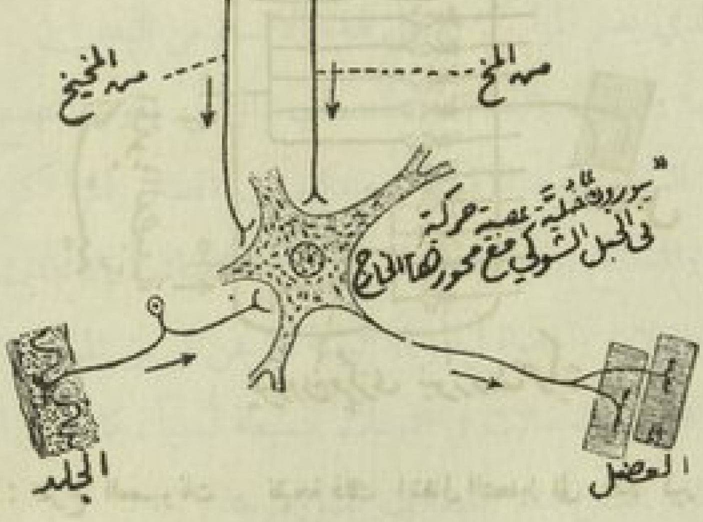
ان هذه الاشكال البسيطة مفيدة لأنها تبين بعضاً من الارتباطات المتداخلة والقليله التعقيد فى المراكز العصبية ولهذا فانها تعطينا فكرة عما ننتظر ان نجده فى الدماغ . ولكنها مضللة إذا اخذت حرفياً ولهذا فلا بد من ان ترفق ببعض الاقوال الاساسية المتعلقة بفعالية المركز العصبي .

١ — طرق عصبية متعددة . تمثل كل ليفة فى الاشكال مجموعة من الالياف التي تعمل سوية .



شكل ٣٩ : قوس ثلاثي يتعلق بالتنفس . تنبه اعصاب الرئة الحسية في اثناء الزفير وتثير مركز التنفس في جذع الدماغ . وينبه هذا المركز بدوره مركز الحاجب الحاجز الحركي (في النخاع الشوكي) وهكذا يؤدي الى حركة الزفير .

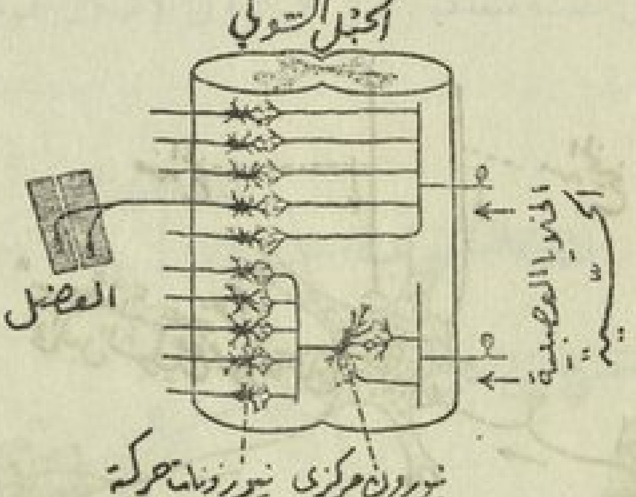
٢ — طرق متحدة الاتجاه . ليس من المعتاد ان يعمل القوس المنعكس منفرداً عن بقية الجهاز العصبي فان كل مركز عصبي يكون معرضاً الى تأثير مجموعة من المنبهات وليس الى منبه واحد لأنه يتسلم محاور من اقسام الجهاز العصبي الأخرى المتعددة . مثال ذلك : ان مركز التنفس لا يتسلم تيارات عصبية حسية من الرئتين فقط ولكنه يتسلم تيارات من اعصاب حسية اخرى ايضاً وهكذا فالمنبه المؤلم والصوت العالي والماء البارد على الجلد يكيف التنفس بسهولة . وبما ان التنفس يمكن ان يسرع او يبطئ بصورة ارادية فانا نستطيع ان نستدل ان مركز التنفس يتسلم الياف



شكل ٤٠ : طرق عصبية متحدة الاتجاه . ان التيارات العصبية الواردة من مصادر متعددة تنبه العصبونة الحركية في الحبل الشوكي التي تسيطر سيطرة مباشرة على قسم من العضلة .

عصبية من القسم الاعلى في الدماغ . ويؤثر ثاني اوكسيد الكاربون الذي ينقله الدم بواسطة مركز التنفس على سرعة التنفس وعمقه . وهكذا يوضح القوس البسيط المتألف من ثلاث عصبونات عملية التنفس توضيحاً جيداً .

٣ — طرق متفرعة : ان الشكل المناسب يجب ألا يبين محاور متحدة الاتجاه فقط بل محاور متفرعة تستطيع كل عصبونة بواسطتها من أن تؤثر على عدد من العصبونات . فتتوزع التيارات العصبية الواردة من أحد اقسام البدن على الاقسام الأخرى . وبوسع الالياف العضلية المتعددة في العضلة الواحدة من ان تعمل مجتمعة كما يمكن ان تثار في الحركة الموحدة عضلات متعددة في الوقت الواحد (شكل ٤١) .



شكل ٤١ : تفرع العصبونات . نتيجة ذلك انتقال التحفيز الى عدد كبير من الالياف العضلية (لا يظهر منها غير اثنتين فقط) .

٤ — فعالية مستمرة : قد يتبادر الى الذهن من شكل القوس المنعكس ان هنالك مركزاً عصبياً ينتظر بهدوء ورود منبه ما اليه بينما تكون حالة الجهاز العصبي النموذجي عادة فعالية مستمرة ، فعالية مطردة . فالتيارات العصبية الواردة تحور فعالية الدماغ او الحبل الشوكي المطردة . فعلينا ان نفكر ان الجهاز العصبي نشط

دائماً ويتسلم منبهات باستمرار ، تلك المنبهات التي تحور فعاليته .

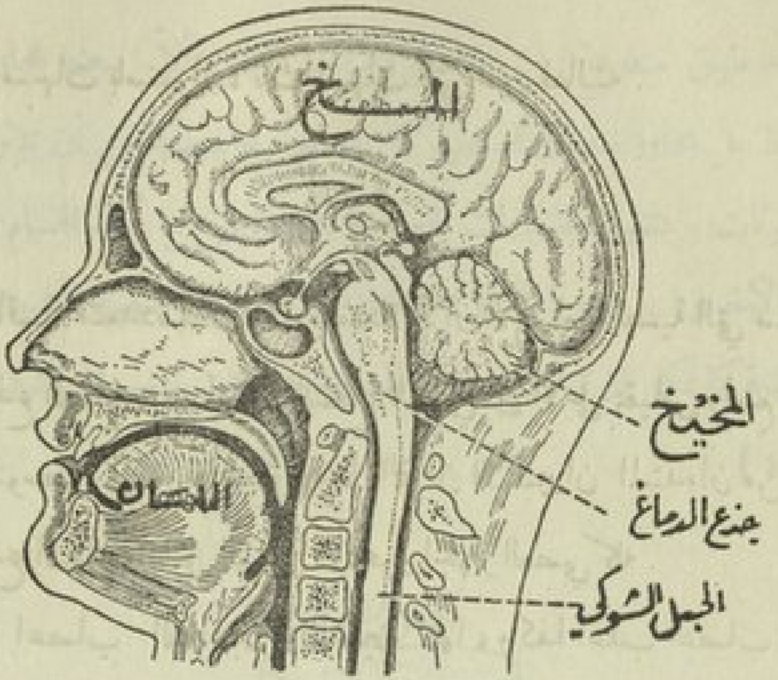
الدماغ

للدماغ اقسام متعددة ذات اسماء متعددة الان الاقسام الرئيسية التي سنتكلم عنها هي : جذع الدماغ ،وهو امتداد النخاع الشوكي الى الاعلى بمقياس واسع منتهياً في الدماغ المتوسط ، والمخ والمخيخ ، وهما النموان الكبيران المبتدءان من جذع الدماغ . وجذع الدماغ والحبل الشوكي هما محور الجهاز العصبي كله .

وتتصل اعصاب الذراعين والرجلين كلها ، وكذا اغلب اعصاب الجذع بالحبل الشوكي الذي يضم المراكز السفلى لهذه الاقسام من البدن . وتتصل اعصاب القلب والرئتين والمعدة واعصاب الرأس والوجه بجذع الدماغ وفيه المراكز السفلى لهذه الاقسام . ويكون اتصال المراكز العليا الموجودة في المخ والمخيخ بهذه المراكز السفلى اتصالا مباشراً ولايحدث اتصال المراكز العليا بالعضلات واعضاء الحس او البيئة الا عن طريق المراكز السفلى. وتنسق المراكزُ السفلى العضلات في مجموعات بسيطة نسبياً ، كما تنسق المراكز السفلى ايضاً وهكذا تضمن قيام العضلات بعمل موحد .

ان المخ في الانسان اكبر بكثير من بقية الجهاز العصبي كله ، فهو يملأ معظم الجمجمة .ويدعى نصفاه الايمن والايسر بالنصفين الكرويين. فالنصف الايمن منه يرتبط غالباً بالجهه اليسري من البدن ، ويرتبط النصف الايسر بالنصف الايمن. اما ما فائدة هذا الترابط العكسي في الكائن الحي فلم يتوصل الى معرفته احد .

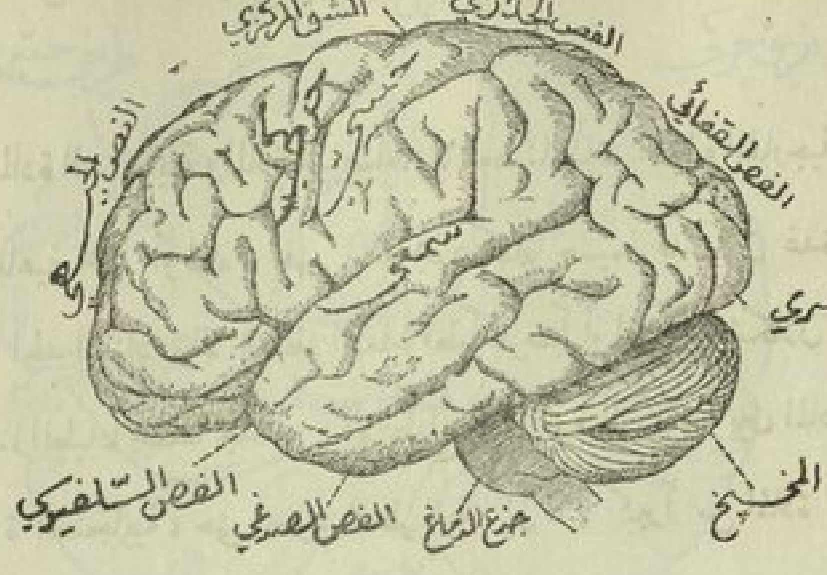
ويظهر في سطح المخ ، كما يري في الشكلين ٤٣ و ٤٤ ، تلافيفه



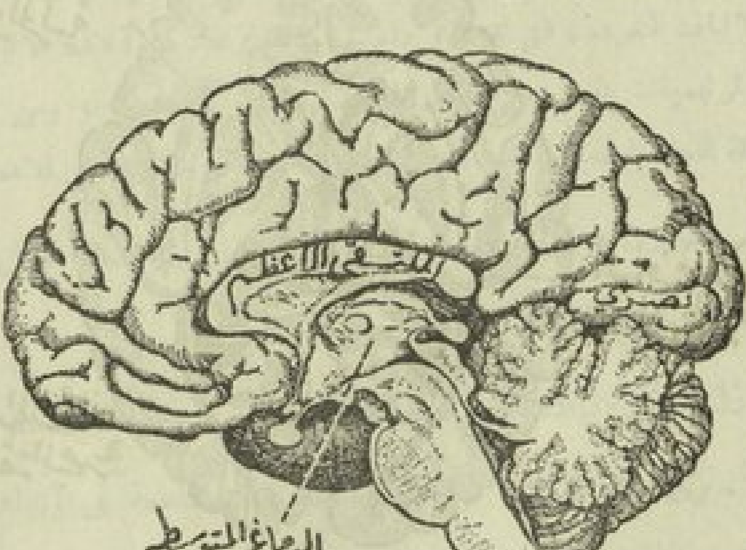
شكل ٤٢ : مكان الحبل الشوكي وجذع الدماغ والمخ والمخيخ

المشهورة التي تفصل بعضها عن البعض الآخر الشقوق الممتدة داخل المخ قليلا ولكنها لا تقسمه الى اقسام منفصلة . بل ان الاقسام الاساسية التي تدعى بالفصوص ليست اقساماً منفصلة لأنها تستمر الى الداخل. فالفص الجبهي داخل الجبين يمتد الى الخلف حتى يصل الشق المركزي الذي يقع وراءه الفص الجداري ، ويقع خلف هذا الفص القفائي الواقع في مؤخرة الدماغ . يقع شق سلفيس المشهور في جنب كل من المنطقتين وهو الذي يفصل اسفل الفص الصدغي من الفص الجبهي .

وتقع المنطقة الحركية في الفص الجبهي امام الشق المركزي تماماً ، اما منطقة الحس الجسمي ، اي المنطقة الجلدية ومنطقة الاحساسات العضلية فتقع في الفص الجداري خلف الشق المركزي تماما ، وتقع المنطقة السمعية في القسم الأعلى من الفص الصدغي. بينما تقع المنطقة البصرية في الفص القفائي في مؤخر الدماغ كما تظهر



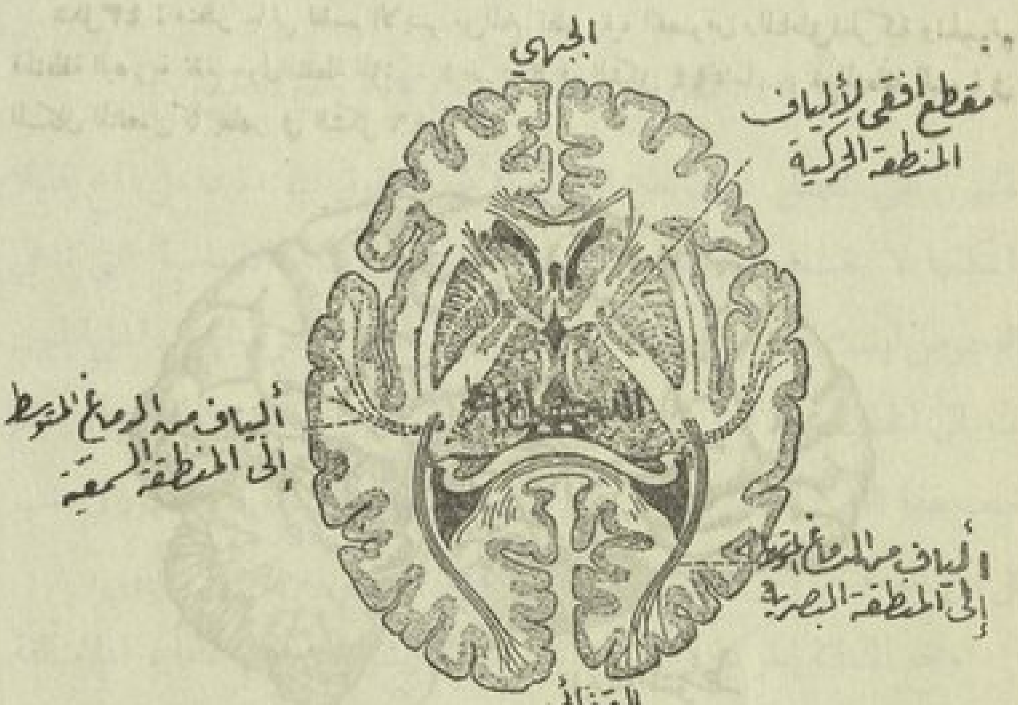
شكل ٤٣ : منظر جانبي للقسم الايسر من المخ تظهر فيه الفصوص والمناطق الحركية والحسية. فالمنطقة البصرية تقع حول النقطة المؤشرة « بصرى » في الشكل ٤٤ تماما . وتقع المنطقة الشمية في المكان المنفصل كما يظهر في الشكل ٤٦ .



شكل ٤٤ : السطح الداخلي للقسم الايمن وتظهر فيه المنطقة البصرية . والملتقى الاعظم يتألف من حزم الياف عصبية تتقاطع من احد قسمي الدماغ الى قسمه الآخر وتربطهما بحيث يكونان عضواً وظيفياً واحداً .

فى الشكل ٤٤ . وستوضح الاسباب التى ادت الى تسمية هذه المناطق بهذه الاسماء .

المادة السنجابية والمادة البيضاء : لا تعطينا مناظر الدماغ الخارجية أية فكرة عن ماهية عمله أو فعله . فهو يبدو مجرد كتلة جسيمة قد تكون غدة ما تجاوز نموها الحد المعتاد . الا أن قطع الدماغ قطعاً عرضياً أو افقياً (الشكلان ٤٥ و ٤٦) يعطينا انطباعا مختلفاً جداً عن الانطباع الأول . فيظهر فرق بين المادة البيضاء والمادة السنجابية ، حتى بمجرد النظر اليه . إن قسما كبيراً من المادة السنجابية



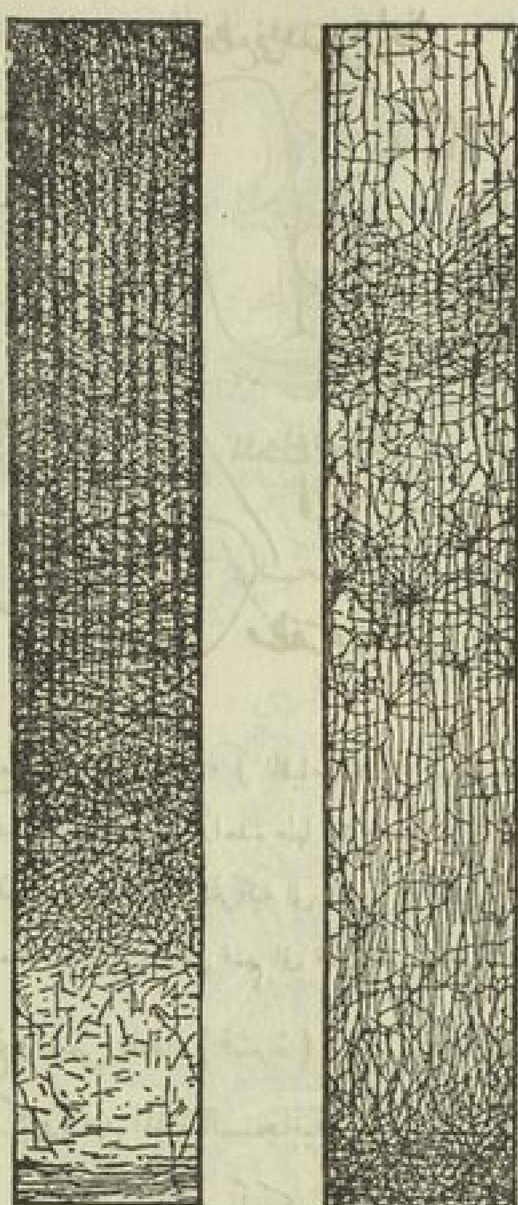
شكل ٤٥ : مقطع افقي في الدماغ . يمثل البياض المادة البيضاء والرمادي يبين المادة السنجابية ، والسواد الاماكن السائلة .



شكل ٤٦ . مقطع عرضي في الدماغ . (المقياس هنا اكبر من مقياس الشكل السابق) . تشير الالياف المنفردة ، التي تقوم كل واحدة منها مقام عدد من آلاف الالياف ، الى بعض الطرق الرئيسية : فتهبط من المنطقة الحركية الى المراكز الدنيا ، ومن الدماغ المتوسط الى منطقة اللحاء السمعية والحسية ، ومن قسم الى قسم آخر خلال الملتقى الاعظم .

تقع في سطح الدماغ وتسمى بلحاء (قشرة) المخ . ويمتد اللحاء حول اسفل الشقوق وهناك أيضاً كتل كبيرة من المادة السنجابية .

واذا فحصت المادة البيضاء فحصاً مكروسكوبياً ، بعدما يصبغ النسيج صبغاً مناسباً ، ترى انها تتألف من الياف عصبية متقاطعة في اتجاهات مختلفة . وتتكون المادة السنجابية من خلايا عصبية ذات تفرعات ومحاور متداخلة ومنتهية . وتتألف المراكز السفلى من كتل من المادة السنجابية الموجودة داخل النخاع الشوكي وجذع الدماغ ، بينما تقع المراكز العليا في اللحاء غالباً . وتبلغ



شكل ٤٧ . قطعة صغيرة من لحاء الدماغ مكبرة لكي يظهر فيهما تركيبه الداخلي . فتظهر في احد المنظرين خلايا عصبية وتفرعات وقليل من المحاور ، بينما تبدو في المنظر الثاني الذي صبغ بمادة مختلفة محاور وتفرعاتها . تصور هذين المنظرين مطبقين على بعضهما ، اذ بهذا تتكون لديك فكرة عن التداخل المعقد لمحاور اللحاء والتفرعات وقد جرى هنا اقتفاء طريق متحد الاتجاه الى اقصى حد .

كل من المادة البيضاء والمادة السنجابية حوالي ٥٠ بالمائة من الدماغ والحبل الشوكي. وكما يتألف العصب الخارجي من الياف تصل المراكز السفلى بالعضلات واعضاء الحس تتألف المادة البيضاء من الياف عصبية تربط جميع اقسام المادة السنجابية.

واذا كبرت اية كتلة من المادة السنجابية يظهر ان التركيب الداخلي للخلايا العصبية والتفرعات والمحاور معقد للغاية . و يمكن الحصول على فكرة عن هذا التركيب المعقد من الشكل ٤٧ . فهذه القطعة الخاصة من اللحاء مأخوذة من



شكل ٤٨ : عصبونة ضخمة هرمية الشكل من المنطقة الحركية . يبين المنظر الثاني بدن الخلية وقد جرى تكبيره كثيراً . فيذهب المحور الى الطريق الحركي الذي يظهر في الشكلين ٤٦و٤٩.

المنطقة الحركية وتحتوي على بعض الخلايا الكبيرة الهرمية الشكل التي تظهر واحدة منها في الشكل ٤٨ . غير ان معظم اللحاء يظهر أقل تطوراً من

المنطقة الحركية . وفي الحقيقة ان جميع اقسام اللحاء تختلف في التفصيل الدقيق لتركيبها الداخلي .

إن مجموع الخلايا العصبية في اللحاء الدماغي يقدر بـ ٠٠٠و٠٠٠و٠٠٠و١٤ . إن كثيراً من هذه الخلايا العصبية صغيرة و يبدو بانها لم تتطور فهي بمثابة خزان احتياطي لم يستعمل في فعالية الفرد الدماغية .

مناطق اللحاء الحركية والحسية

إن لقضيه تبيان اقسام الدماغ المختلفة في الوظيفة تاريخا شائقا . فقد كانت هذه القضية مدار البحث منذ سنة ١٨٠٠ حينما وضع « كال Gall » نظريته المشهورة فى الفراسة Phrenology تلك النظرية التي شاعت شيوعا عظيما رغم انها لم تدعم علميا . وقد كان « كال » نفسه من علماء التشريح الممتازين إلا أن طريقة دراسته كانت طريقة اولية نوعا ما . فانه اذا رأى شخصا رأسه غريب الشكل حاول تبيان مميزاته العقليه من ملاحظة النتوءات التي تظهر فى القسم الخارجي من الجمجمة . وقد اعتقد ان هذه النتوءات تبين الاجزاء التي تطور الدماغ فيها تطوراً ممتازاً . وقد بدا له أن الملكات العقلية تقع فى القسم الامامي من الدماغ داخل جبهة الرأس وان المميزات الخلقية تقع في الوسط (كما يقع الاحترام فى التاج نفسه) النزوات الحيوانيه فى مؤخرته والرغبة الجنسية ، مثلا ، في المخيخ .

كانت طرق « كال » بسيطة وغير مباشرة ولم تؤد الى اى دليل حقيق . وقد بدأ علماء الفسلجة بعد قليل من الوقت في استعمال طريقة الابادة . فهم يرفعون قسماً من دماغ الحيوان و يلاحظون ما يطرأ على سلوكه من تغييرات . فبين

« فلورينس » حوالي سنة ١٨٢٥ ان فقدان المخيخ يؤدي الى الاختلال في هيأة الحيوان الجسمية وفي انسجام حركته ، وان الحاق الأذى ببعض اقسام جذع الدماغ يؤدي الى الاضطراب في التنفس وضربان القلب ووظائف داخلية أخرى. واذا اتلف المخ انعدم الابتكار والحفظ والفهم ، ولكنه توصل الى أن المخ يعمل كوحدة . وقدم الرأي القائل بوحدة عمل المخ معارضا بذلك علم قيافة الدماغ معارضة شديدة . وقد اتخذت وجهة نظر « فلورينس » مذهباً علمياً حتى سنة ١٨٦٠ حينما بدأت الدلائل تتجمع على أن القسم الذي يصيبه الأذى من المخ يؤدي إلى فرق في هذه الناحية . واستدل على ذلك في الانسان من حالات الورم التي تصيب الدماغ والجروح المتأتية عن عيار ناري ومن اصابات الدماغ الأخرى. ولوحظ في حياة الانسان فقدان بعض الوظائف ، كما ادى تشريح جثث الموتى الى تعيين الاماكن الدماغية التي اصابها الأذى . وفي أواخر القرن التاسع عشر حصل اتفاق عام حول تعيين الاماكن الرئيسية للمناطق الحسية والحركية ، وبعدان تقدم فن دراسة هذه الحالات وازدادت المعلومات المتعلقة بها امكن تعيين اماكنها بالضبط .

الطرق المستعملة في تعيين مناطق الدماغ هي :

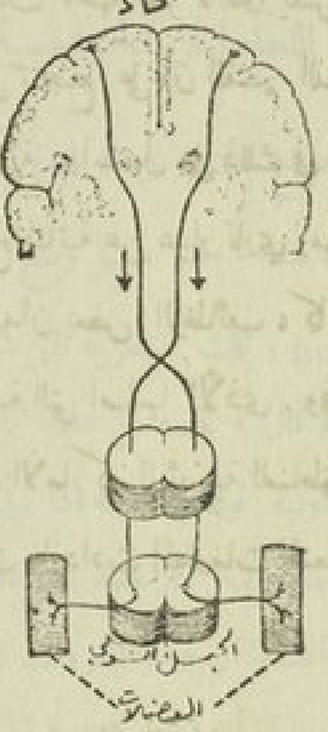
١ — طريقة الابادة : يتلف جزء من دماغ الحيوان وتلاحظ الوظائف المفقودة .

٢ — الطريقة المرضية : تلاحظ الوظيفة المضطربة في انسان ما ، ويظهر من تشريح الجثث احياناً بان هنالك محلا دماغياً معيناً قد اصيب بالأذى .

٣ — التحفيز : توجه تيارات كهربائية الى قسم معرض من اللحاء لملاحظة الحركات التي يمكن اثارتها .

٤ — اقتفاء اثر الليف : يعين ارتباط قسم معين من اللحاء بالعينين ، وآخر بالاذنين وثالث بالعضلات باقتفاء اثر الالياف التي تربطه بالمراكز السفلي .

وطريقة اقتفاء الأثر مقنعة بصورة خاصة . فاذا رأينا أن الياف الاعصاب



شكل ٤٩ : الطريق الحركي الرئيسي . تتجه محاور الخلايا الكبيرة الهرمية الشكل من المنطقة الحركية الى قدم من الحبل الشوكي ، مارة بجذع الدماغ حيث ترتبط بالعصبونات الحركية، وهكذا تتصل فى العضلات . لاحظ التقاطع العكسي للجهتين اليمنى واليسرى .

الحركية لعضلات الذراع تأتي من الخلايا العصبية لقسم من النخاع الشوكي الواقع في مستوى الكتف اقتنعنا بان هذا القسم من النخاع الشوكي هو المركز الحركي

الاسفل للذراع . واذا وجدنا ان الخلايا الكبيرة الهرمية الشكل في منطقة معينة من لحاء الدماغ ترسل محاورها الى هذا القسم من النخاع الشوكي الواقع في مستوى الكتف والمرتبط بمركز الذراع الحركي الاسفل لا يبقى عندنا أدنى شك في أن هذا القسم المعين من لحاء الدماغ هو المركز الحركي الاعلى للذراع (شكل ٤٩) .

وعلينا الا نفترض سهولة اقتفاء أثر الليف . فليست الالياف بحبال غليظة يمكن اقتفاء اثرها لمسافات طويلة . وحزم الالياف العصبية في المادة البيضاء تتجه في كل ناحية . ولا يتيسر اقتفاء اثر أية حزمة منها لمسافات طويلة الا باستخدام طرق خاصة جداً فقط . ومن هذه الطرق الخاصة اتلاف الليف . فاذا قطع محور خلية فقد حيويته وفسد . ويصبغ بلون يميزه عن المحور الطبيعي وبهذا يمكن اقتفاء اثره في مقاطع متتالية .

ان اتفاق نتائج هذه الطرق المتباينة اثبت وجود المناطق الوظيفية التالية :

المنطقة الحركية : لو سألنا عن القسم المعين من السطح الكبير لنصفي الدماغ المسؤول غالباً وبصورة مباشرة عن الحركة الجسمية لاوصلتنا طريقة اقتفاء الليف الى جزء من اللحاء يدعى بالتلفيفة قبل المركز يقع امام الشق المركزي تماماً . فهنا الخلايا الكبيرة التي ترسل محاورها الى المراكز الحركية السفلى في النخاع الشوكي وجذع الدماغ . ونجد ان تنبيه هذا الجزء من اللحاء تنبيهاً كهربائياً ضعيفاً يؤدي الى حركات اقسام مختلفة من البدن بحسب الجهة التي يجري تنبيهها . فتنبيه قمة الدماغ (في التاج تماماً وهو المكان الذي اعتبره « كال » مركز الاحترام) يؤدى الى حركات اليدين والرجلين . واذا نبهت منطقة من هذا الجزء تلي هذه

المنطقة بقليل أدى ذلك الى حركات الجذع ، وتحدث حركات الذراعين نتيجة لتنبيه منطقة تحت هذه بقليل . كما ان تنبيه مكان قريب من اسفل هذا الجزء الاخير يؤدي الى حركات الرأس والوجه والفم. والحاق الأذى بهذه، سواء كان ذلك وقتياً أو دائمياً ، يحدث شللا في قسم من الجسم . ولهذه الاسباب كلها يستحق هذا الجزء من اللحاء ان يسمى بالمنطقة الحركية .

ولكن المنطقة الحركية الكاملة تحتوي على اكثر مما ذكر . فانها تشمل اللحاء الواقع امام المنطقة الحركية تماماً ، وهو القسم الذي يسمى غالباً بالمنطقة قبل الحركيه . وهذا الجزء يتصل بالمنطقة الحركية كما ان له ارتباطات في الاسفل تمتد الى المراكز الحركية الدنيا في النخاع الشوكي وجذع الدماغ . واذا نبه هذا الجزء ظهرت حركات اكثر تعقيداً من تلك التي تؤدي اليها تنبيه المنطقة الحركية . فيظهر من هذا ان المنطقة الحركية تسيطر على الحركات الانفرادية بينما تهيمن المنطقة قبل الحركية على الحركات الجمعية .

وهذان المركزان ، الحركي وقبل الحركي ، لا يشملان كل وظائف اللحاء الحركية . فيمكن اثارة حركات العين والرأس من الفص القفائي (كما يكون ذلك في التطلع الى شيء مرئي) ومن الفص الصدغي (كما يكون في استجابة الصوت) ومن الفص الجبهي (كما يكون في تفتيش المرء عن طريقه) .

وتؤدي الياف صادرة من جميع اقسام اللحاء الى جذع الدماغ . ويرتبط قسم كبير منها بالمخ والمخيخ عن طريق جذع الدماغ . ولهذا العضو الجسيم اثر كبير في الاحتفاظ بهيأة الجسم والتوازن والمثابرة العضلية . ويتعاون المخ والمخيخ

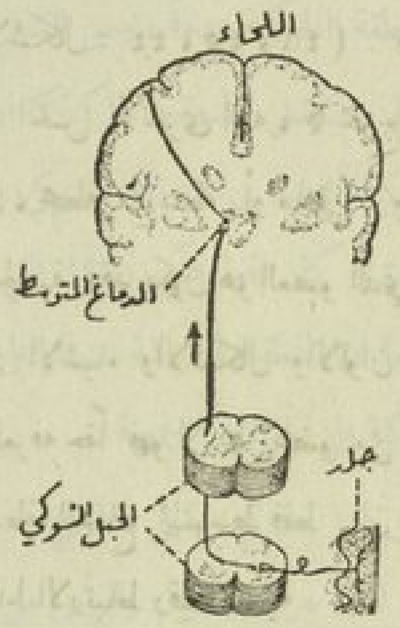
في العمل ، فالمخ يبدأ العمل ويجهز المهارة المدربة كما يحدث رفس السكرة ، مثلا ، في الوقت المناسب وفي الاتجاه الصحيح ، بينما يضمن المخيخ هيأة لجسم اللاعب تساعده على الاحتفاظ بتوازنه رغم رفسه للسكرة .

مناطق اللحاء الحسية : لا يرتبط اللحاء ارتباطاً مباشراً في اي واحد من الاعضاء الحسية ولكنه يرتبط ببعض مراكزها السفلى التي تقترب من بعضها في الدماغ المتوسط او يقع الدماغ المتوسط تحت المخ ، ويمكن ان يعتبر القسم الاعلى من جذع الدماغ (انظر الاشكال : ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦) . وتؤدي الياف عصبية من العين والأذن واعضاء الحس الأخرى اليه ، كما تخرج الياف منه الى مختلف اقسام اللحاء . فهو ، اذن ، محطة متوسطة أو ملتقى . ولربما ساهم هذا القسم مساهمة اساسية في الخبرة الحسية .وقد يكون هو العضو الذي يزودنا باغمض اساس للخبرة ، تاركا للحاء ادراك الاشياء والاشكال والالوان والالحان والضوضاء . وهذا قول نظري اما ما نعرفه حقاً فهو ان كل عضو من اعضاء الحس لا يرسل رسائله الى اللحاء الا بواسطة الدماغ المتوسط فقط . إن كل عضو حسي يرتبط بجزء معين منه ، و يكون هذا الارتباط رقيقاً للغاية .

منطقة الحس الجسمي Somesthetic : ان المركز الدماغي الاساسي للاحساسات الجسمية ، أي الاحساسات الجلدية والعضلية ، هو القسم الواقع خلف المنطقة الحركية ،التلفيفة بعد المركز . فتتداخل منطقة الاحساسات البدنية نوعا ما في المنطقة الحركية في الامام وتنتشر بعض الانتشار خلف التلفيفة الواقعة بعد المركز ، مكونة بذلك منطقة كبيرة لدرجة ما . وتؤدي الاصابات هنا الى فقدان

الحس في الجلد أو الاطراف . ويكون ترتيب الاطراف هنا في ترتيبها المنطقة الحركية ، فالرجل في الاعلى والرأس في الأسفل .

المنطقة السمعية : تتجه الياف حسية من الاذن الى الدماغ المتوسط وتخرج منه الياف وتذهب الى جزء صغير من الفص الصدغي يكون مركز الاستقبال السمعي في اللحاء . ولهذا فلربما أصبح الفرد أصماً اذا اتلف هذا الجزء الصغير إلا أن اصابات كهذه لا تحدث إلا نادراً .

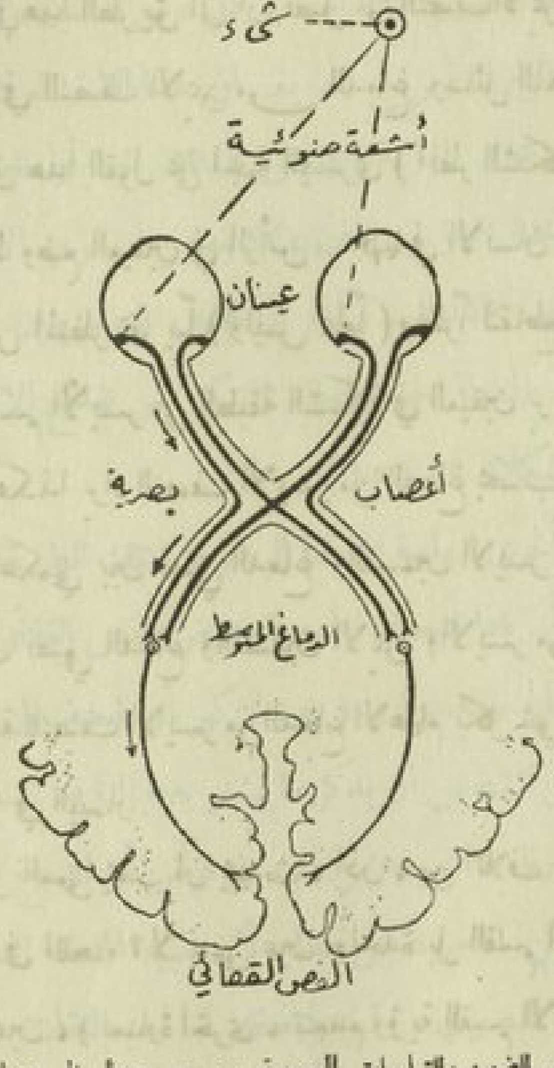


شكل ٥٠ : طريق حسي من الجلد لاى قسم من الجذع والاطراف . يمتد الطريق من الجلد الى الحبل الشوكي ومن هنا الى الدماغ المتوسط فمنطقة الاحساسات البدنية في اللحاء . انظر الاشكال ٣٦ ، ٤٣ ، ٤٦ .

المنطقة البصرية : تذهب الالياف العصبية الحسية من شبكة العين الى الجهة الخلفية وتصل الى قسم معين من الدماغ المتوسط ومنه تخرج الياف الى جزء محدود من

الفص القفائي . وهذا الجزء المحدود هو مركز الاستقبال البصري أي المركز البصري الرئيسي في الدماغ .

ان ارتباط العينين هذا بالدماغ نوع ملذ بحيث يتطلب وصفاً أكثر تفصيلاً من ذي قبل . فتذهب الالياف الحسية الى الجهة الخلفية من كل عين وتصل العصب



شكل ٥١ : طريق الضوء والتيارات العصبية من جسم مرئي الى منطقة الدماغ البصرية . فتنظر العينان باستقامة الى الامام . فاي جسم في الجهة اليمنى يؤثر على القسم الايسر من شبكية كل عين والجهة اليسرى من الدماغ المتوسط والفص القفائي الايسر .

البصري الكبير . و يجتمع هذان العصبان البصريان وكانهما يتقاطعان ولكن طريقة اقتفاء الليف تبين لنا بانهما لا يتقاطعان كلياً . فتتقاطع الياف النصف الداخلي لكل عين بينما تبقى الالياف في القسم الخارجي لكل منهما في الجهة الواحدة وهكذا تذهب الياف النصف الايمن لشبكية العينين الى الجهة اليمنى من الدماغ المتوسط وتستمر في هذا الطريق الى ان تصل الى النصف الايمن من الدماغ . وتتسلم المنطقة البصرية في النصف الايمن من الدماغ رسائل النصف الايمن لشبكية العينين : و يصدق هذا القول على الجهة اليسرى (انظر الشكل ٥١) .

والآن لاحظ وضع العينين في الرأس . فهما في الانسان موجهتان الى الامام ويحصلان على نفس المنظر تقريباً (وليس تماماً) ونظراً لتقاطع اشعة الضوء داخل مقلة العين فان القسم الأيسر من الطبقة الشبكية في العينين يرى القسم الايمن من مجال الرؤية ، وهكذا يراه النصف الايسر من الدماغ بحسب الارتباطات الليفية وكما يوجد تقاطع عكسي بين نصفي الدماغ والقسمين الايسر والايمن للبدن يوجد تقاطع عكسي بين نصفي الدماغ والنصفين الايمن والايسر من مجال الرؤية . فالوظيفة الاساسية للنصف الايسر من الدماغ الاهتمام بكل شيء في اليمين، والنصف الايمن بكل شيء في اليسار .

اي نوع من العمى يجب ان يحدث ، اذن ، من اتلاف الجزء الايمن من المنطقة البصرية فى اللحاء ؟ لا تعمى عين واحدة بل القسم الايمن من الطبقة الشبكية لكل عين ، و بعبارة اخرى ، تنعدم رؤية القسم الايسر من مجال الرؤية وهذا النوع من العمى يدعى بالعمى النصفي . وتسبب الاصابات الطفيفة الواقعة للمنطقة البصرية الاساسية ، نتيجة الجروح التي تسببها شظايا القنابل فى الحروب غالباً ،

فقدان اقسام صغيرة من مجال الرؤية . وتتفق دراسة اصابات كهذه وطريقة اقتفاء أثر الليف في ان كل قسم من الطبقة الشبكية يرتبط بقسم مختلف من المنطقه البصرية . ويرتبط القسم الكبير من المنطقة البصرية في القسم المتوسط من الشبكية ، وفيه تكون الصورة اكثر وضوحاً من الأقسام الأخرى

فتتألف المنطقة البصرية الاساسية ، إذن ، من قسمين ، كل قسم منهما في أحد النصفين القفائيين . ومن الغريب ان هذا الانقسام لا يؤدي الى عدم الاستمرار في مظهر مجال الرؤية ـ فليس هنالك خط أو فاصل بين النصفين الايمن والايسر في مجال الرؤية . واذن ، فلا بد من ان توحد الالياف الكثيرة المجال البصري ، وهذه الالياف تربط المنطقتين البصريتين اليمنى واليسرى الواحدة بالأخرى ، بواسطة الجسر العظيم المتكون من تقاطع الالياف والمعروف بالملتقى الاعظم (الشكلان ٤٤ ، ٤٥) .

ولدينا طريقة أخرى لدراسة المنطقة البصرية ، تلك الطريقة التي تؤدي الى نتائج مقنعة ومدهشة . فاذا فتحت الجمجمة وعرض الفص القفائي ليلاحظ ما فيه من ورم ففي الامكان ان يوجه ، دون وجل ، تيار كهربائي ضعيف الى بعض الاماكن في اللحاء ويطلب من الشخص ان يذكر ما يشعر به . إننا قد نتسرع ونقول إن هذا الشخص سيخبرنا بما شعر به من الم ، على فرض أن الدماغ يجب أن يكون حساساً للغاية . ولكن الامر عكس هذا ، لأن تنبيه المنطقة البصرية يجب أن يؤدي الى الاحساس البصري . وقد ذكر لنا احد الثقات في هذه الأمور النتائج التالية لحالة واضحة جداً : فتنبيه مؤخرة المنطقة البصرية ادى بالشخص الى رؤية ضوء براق امامه تماماً ، وتنبيه القسم الأعلى من هذه المنطقة جعله يرى

شيئاً رجراجا فى الاسفل ، وتحريك القسم الاسفل منها ادى الى رؤية نفس ما رآه حين تنبيه القسم الاعلى . وتتفق هذه التعيينات المكانية والنتائج التي ادى اليها استعمال طرق اخرى .

وقد أخبر الشخص حينما استعمل منبه كهربائي في خارج المنطقة البصرية الرئيسية ، ولكن فى الاقسام المجاورة للفص القفائي أن المظاهر البصرية كانت ذات دلالة اكثر من المظاهر الأولى : فقد ظهر لهب ونجوم وكرات لماعة وفراشات واشياء مختلفة واشخاص أيضاً . فاغلب الفص القفائى مختص بالنظر ، بطريقة أو اخرى . إذ بعدما تتسلم المنطقة البصرية الاساسية تيارات عصبية من شبكية العين تنقل التنبيه الى المناطق المجاورة بواسطة الياف ارتباطية قصيرة، وهكذا تساهم فى فهم ما يرى . فاصابات اقسام الفص القفائى التي لا تحتوي على المنطقة البصرية الاساسية لا تؤدي الى العمى ولكنها تضعف قابلية الفرد على تمييز الاشياء والقراءة وتمييز الالوان ، أو أن يجد طريقه بحاسة البصر .

ويعتبر تمييز شيء مرئي رجعاً (ص٣١،٣٢) فهو رجع جزء من الفص القفائي الى المنبهات الواردة (مباشرة) من المنطقة البصرية الاساسية .

توحيد المناطق او تنظيمها

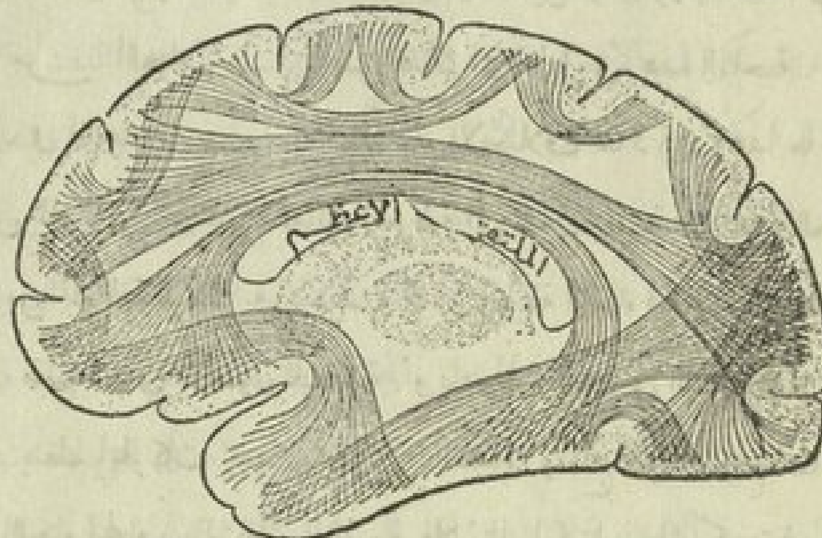
المناطق الحسية الاساسية اجزاء من اللحاء صغيرة نسبياً . وليست المناطق الحركية بكبيرة ايضاً ، اذا قارناها بحجم لحاء دماغ الانسان . وتقوم هذه المناطق الاساسية بتسلم الأصول الحسية وإصدار الرجع الحركي . اما القسم الاكبر الباقي من اللحاء فيقوم بوظيفته الاساسية جزئياً على كل حال ، الا وهى الوظيفة التي

يمكن تسميتها بالتنظيم . و بعبارة اخرى ، إن الحالة الموضوعية يجب أن تعرف . فالاشياء يجب أن تميز ، وان يفهم ما هو جارٍ فى البيئة . ومن المؤكد ان تفاعل اللحاء تفاعلا مؤثراً مع البيئة اهم وظيفة له .

قد ننتظر وجود ملكات الحافظـة والتعليل والشعور والارادة في جهات مختلفة من اللحاء ، ولـكن ليس هناك اي دليل في هذه الناحية . فتوزيع الوظائف فى اللحاء يتبع أساسا مختلفاً تمام الاختلاف عما ذكر ، وهذا ما لاحظناه في الفص القفائي . إن فهم الحقائق المعرضة الى العين وظيفة قسم من اللحاء واقع بالقرب من المنطقة البصرية الاساسية كما ان وظيفة اللحاء المجاور للمنطقة السمعية الاهتمام بفهم معاني الأصول السمعية . و يبدو ان اللحاء في القسم المجاور للمنطقة الحركية ينظم الحركات بحيث تحقق اهدافاً ونتائج معينة . ومع اننا قد عينا وظيفة اللحاء المجاور المناطق الرئيسية فلا تزال امامنا مناطق كبيرة نوعا ما قـد نفرض أن وظيفتها هي الربط والتجميع والتوحيد وتنظيم الأصول الحسية والرجاع الحركية . ففي الفصوص : الجداري والصدغي والقفائي منطقة ارتباطية كبيرة بين المناطق الحسية المتعددة كما ان هنالك منطقة ارتباطية اخرى كبيرة فى الفص الجبهي امام المنطقة الحركية وقبل الحركية . وقد ظهرت من حالات اصابة الدماغ فى الانسان بعض الشواهد المتعلقة بوظيفة هذه المناطق . وتصنف اصابات كهذه تحت عدة عناوين .

فتفقد قوة النطق أو يظهر ضعف في التعبير Aphasia في اشكال متعددة نتيجة لاصابات الدماغ المختلفة . ان مركز التكلم الرئيسي يقع في الفصين الصدغي والجداري غير بعيد من المنطقة السمعية . وبما ان التكلم عمل سمعي

من حيث الاساس فلا يبدو هذا الوضع غريباً . فالطفل يفهم الكلمات قبل التمكن من استعمالها في الكلام . وهو في تعلمه التكلم لا يحاول تنفيذ حركات معينة لاعضاء الكلام مثلما يحاول اخراج بعض الاصوات . وقد يعجز الفرد



شكل ٥٢ : نماذج من المحاور تربط قسماً من اللحاء بالقسم الآخر . ان هنالك آلافاً متعددة من هذه الالياف الارتباطية التي تصل الاقسام المتجاورة او البعيدة في نصف الدماغ او تربط نصفي الدماغ بواسطة الملتقى الاعظم .

عن فهم الكلام الملفوظ او عن ايجاد الكلمات الصحيحة للتعبير عما يقصده ، وان تكلم بطلاقة كافية ، بسبب اصابة القسم المجاور للمنطقة السمعية . لذا فقد حير رجل هرم اصدقاءه بقوله انه « يجب أن يذهب ليغسل مظلته » ، الى ان فهم انه أراد أن يقول « ليقص شعره » .

وما عدا هذا النوع الحسي من فقدان المقدرة على التكلم ، فهناك نوع حركي يجد الانسان فيه صعوبة كبيرة في اخراج الكلمات . فبعض الافراد لا

يستطيعون التفوه با كثر من كلمة أو كلمتين من الكلمات المستعملة غالبا . (كنعم أولا وكلمات القسم) بينما يستطيع غيرهم تلفظ الكلمات ولكن يستعصى عليهم وضعها في جمل . والغالب أن يكون الأذى الذي يصيب المنطقة قبل الحركية سبب الضعف في هذه الحالات . وقد اعتبر القسم الأسفل من المنطقة قبل الحركية المركز الحركي للتكلم ولكن قد حدث شيء من الشك في السنوات الأخيرة في هذا الرأي ، نظراً لكون حالات فقدان التكلم الحركي الصرف نادرة للغاية . فالمعتاد أن تكون اصابة الدماغ عامة نوعا ما وتضطرب العمليات العقلية في الفرد في نواح متعددة .

ان تفوق نصف الدماغ الأيسر في الأفراد الأيمنين حقيقة بينة وقد حصل اتفاق عام حولها . ففي هؤلاء الأفراد ينتج فقدان المقدرة على التكلم من اصابات النصف الأيسر من الدماغ . ولكن الحقائق المتعلقة بالأفراد الأعسرين فليست واضحة .

وتشبه فقدان المقدرة على العمل Apraxia فقدان المقدرة على التكلم . فقد لا يتمكن الانسان من اشعال سيكارة حتى وان اعطى علبة الكبريت والسكارة ، رغم مقدرته على تنفيذ كل الحركات الانفرادية الضرورية . ان مكان اصابة الدماغ في هذه الحالة يختلف الا انه لا يكون عادة بعيداً عن المنطقة الحركية .

فقدان المقدرة على المعرفة او الادراك Agnosia :
يكون فقدان المقدرة البصرية في هذا النوع ناتجاً عن اخفاق الفرد في تمييز الأجسام المرئية وفي عدم استطاعته القراءة وتمييز الأشكال والألوان ، الخ .

وتؤدي اصابات الفص القفائي الى هذه النتيجة . وفي حالة فقدان المقدرة السمعية لا يمكن تمييز الأصوات أو متابعة الموسيقى وتذوقها كما هو الحال في السابق . وهذه تتأتى من الحاق الأذى بالمنطقة المجاورة للمنطقة السمعية . واذا كانت الاصابة خلف منطقة الاحساسات البدنية تماماً عجز الانسان عن تمييز الاشياء التي توضع بين يديه أو تقدير الاثقال التي توضع في يديه ، الخ . ومع أن الانسان يبقى متمكناً من النظر والسمع والشعور ، مهما كان نوع هذه الاصابة الا انه لا يستطيع استخدام الاصول الحسية كعلامات لحقائق موضوعية .

واللغة عمل سمعي أصلا وعمل حركي ثانيا . ومن الجلي انها ليست مجرد اخراج بعض الأصوات . فهي واسطة للاتصال وتحمل الأصوات معاني . واللغة رمزية وقد يكون سبب الاصابات الدماغية المؤدية الى فقدان المقدرة على التكلم عجز الفرد عن استخدام الرموز . ويمكن اعتبار حالة فقدان المقدرة على المعرفة والادراك مشابهة لهذه الحالة ، فهي فقدان المقدرة على استخراج معنى العلامات والرموز وفي الامكان أن نعتبر فقدان المقدرة على العمل اخفاق الفرد في ربط معانيه واغراضه بالحقائق الملموسة الضرورية لتنفيذ هذه الأغراض . فالرموز والحركات الماهرة وسائل في السلوك الذكي . ومن الواضح ان هذه الوسائل تعتمد على أجزاء معينة من اللحاء إلا ان الاستفادة منها في السلوك الذكي يتوقف غالبا على اللحاء بأجمعه .

الفصان الجبهيان : اتبع « كال » في نظامه الاراء الشائعة حينما عين مكان « الذهن » في الجبين . فنحن نعتبر الأفراد ذوي الجباه البارزة ذهنيين ونشير

الى الحيوانات ذوات الجبهة الغائرة لاثبات وجهة نظرنا . وفي الحقيقة ان الفصين الجبهيين في الانسان اكبر بكثير مما هما عليه في دماغ أى حيوان آخر . ولكن دعنا نسأل عما اذا كان الانسان يتميز كليا بتفوقه الذهني . أفليست ادارته لفعاليته وسعيه وراء الأهداف البعيدة وتصميم أعماله في نفس الدرجة من الغرابة كتفوقه الذهني ؟ ان وظيفة الفصين الجبهيين قد تكون في ادارة الأعمال لا اكتساب المعرفة . وقد يكون الفص الجبهي كله ملحقا بالمنطقة الحركية ، فهو منطقة فوق الحركية تنظم العمل في وحدات كبيرة .

ولا تؤدي اصابات الفص الجبهي في الانسان احياناً الا الى تغيير طفيف في السلوك أو الفعاليات العقلية . وقد يتبادر الى ذهن الانسان احياناً ما اذا كان لهذا القسم من الدماغ اية وظيفة خلا ملء جبهة الوجه الواسعة . وعلى كل حال ان التغيرات التي تلاحظ تقع فى منطقة الادارة والخلق اكثر مما تقع في منطقة الذهن والمعرفة .

السلوك بعد رفع الفصين الجبهيين : بدأ سمسار مشهور في بورصة نيويورك وهو في الاربعين من عمره ، يقاسي الاماً شديدة فى الرأس ونسياناً وضعفاً في الحافظة واخيراً فقداناً فى الوعي لمدة طويلة . وقد ظهر من فحص اشعة X وجود ورم فى الفصين الجبهيين . واجريت له عملية بدت فى الأمر مجازفة لدرجة لا يمكن تصورها ولكنها طبقت بنجاح مرات متعددة في العقود الماضية وقد فتحت الجمجمة وازيل الفصان الجبهيان حتى المنطقة قبل الحركية . وقد عني عناية خاصة اثناء العملية لكي لا تتأثر المنطقتان الحركية وقبل الحركية بما فى ذلك مركز التكلم الحركي .

ولقد طرأ تحسن عام فى حالة المريض بعد اجراء العملية ، إذ قد تخلص بسرعة من آلام رأسه ومن الآلام الأخرى التي لا يمكن تحملها . ومع ذلك فلم تظهر عليه رغبة العودة الى عمله وقد دل سلوكه في بعض النواحي على انه لم يعد إلى حالته الأولى . فلم يراع شعور اصدقائه ولم يستطع المثابرة على جهد جدي . ولهذا فقد وضع ، رغبة في اعادته إلى حالته الأولى ، تحت المعاينة الطبية لأكثر من سنة واحدة ، سواء كان ذلك فى بيته أو في الأماكن الأخرى . فتحسن سلوكه بعض التحسن الا أن هذا التحسن لم يكن كافياً لأن يستأنف عمله . وتنحصر رغبتنا فى هذه الحالة في كشف الاضرار عقلية ، كانت ام سلوكية ، التي أدي اليها رفع القسم الامامي من الدماغ .

فقد هذا الرجل حماسته للعمل . ومع ذلك فهو في حالته هذه ابعد من أن يكون غافلا أو غير فعال . بل كان مفرط الفعالية في الأمور الطفيفة ، لا يقر له قرار ، يفضل المشي أو الرقص فى الغرفة يغني ويصفر أو يصرخ في كل المناسبات .

وفقد كبحه وهيمنته الاعتياديين للدوافع الطبيعية ، كالدافع الجنسي ودافع تعظيم النفس . واصبح فى غاية الصراحة في الامور الجنسية ولعوباً فى سلوكه الجنسي ، واختفى سلوكه الزوجي الجدي ولكنه لم يقم باية محاولة جدية للتقرب من النساء الاخريات . وقد ارضى رغبته في تضخيم نفسه بالافتخار بقوته على الالعاب والرقص والعمل وادعائه بان له المقدرة على تنفيذ كل ما يطلب منه . وهدد علانية الا انه لم ينفذ شيئاً من تهديداته .

وكانت فعاليته مفرطة فى غرفة العالم النفسي للفحص، كما انه كان فكها معرضاً الى التشويش و بحاجة الى التشجيع المستمر لتكميل الاختبارات . واذا اخذنا هذه العوامل المشوشة بنظر الاعتبار فان ذكاءه كان طبيعياً الا انه كان بصورة خاصة ضعيفا فى تكملة الجمل والصور والاختبارات المشابهة لها والتي تتطلب وضع الاجزاء بحيث تكوّن شكلا ذا معنى . إن مقدرته العقلية كانت اعظم ، كما يبدو ، مما يستطيع استخدامها فى العمل الذي كان بين يديه .

ما الذي فقده المريض بصورة خاصة ؟ لم تفقد اية ملكة بعد اجراء العملية، كالملاحظة والانتباه والحافظة والتعليل ، ولكن من المحتمل ان لم تكن اية واحدة منها مساوية لما كانت عليه قبلا . وقد استنتج الباحث أن هذا النقص يعزى الى عدم التمكن من استخدام العمليات العقلية المختلفة بصورة مجتمعة . فالمقدرة المركبة أو الموحدة هى التى اصابها الأذى . فالتعبير الانفعالي الحر بعد اجراء العملية لا يعزى الى قوة الانفعالات ولكن الى اخفاق الرجل فى الكبح وهذا النقصان يعزى الى فقدان المقدرة المركبة . إذ بدون هذه المقدرة لا يستطيع الفرد أن يضع خطة لاعماله أو يكبح جماح الدوافع التي تؤدي غالباً الى نتائج غير مرغوب فيها . فقد اصبح عمله بدون روية كما ان انه قد اصبح معرضا الى التشويش ،نظراً لفقدانه المقدرة المركبة ، وعاجزاً عن توجيه سلوكه نحو هدف بعيد باستمرار . ومع ان الاعراض تتباين نوعا ما فى الحالات الأخرى التي يصاب بها الفص الجبهي إلا انه يمكن تطبيق ما ذكرناه عليها رغم اختلاف باحثي هذا الموضوع فى التفسيرات التى يقدمونها .

نوعا التركيب أو التجميع : يجب أن يقوم الدماغ بنوعين من التركيب أو

التجميع (انظر ص ٤٨) . فاحدهما يمكن أن ندعوه بالتركيب الوارد والآخر بالتركيب الصادر. فحينما تميز شخصاً ما يكون المنبه معقداً للغاية إذ أن للصورة في شبكية العين اقساما متعددة. ولكنك توحد هذه الاقسام المتعددة في قسم واحد حين رؤيتك شخصاً و بعبارة اخرى ، انك تعطي رجعاً موحداً لمجموعة من المنبهات . وحينما ترى شريطاً سينمائياً فان ما يظهر على شبكية العين هو التتابع السريع للمنبهات المختلفة . ولكنك ترى حركة أو عملا موحداً . وما هذه الحالات كلها الا حالات من التركيب الوارد ، كثرة فى المنبهات و وحدة في الرجع .

ويرى التركيب الصادر في كل حركة منسجمة نظراً لاستعمال عدة عضلات ، اما استجابة لمنبه واحد ، كما هو الحال فى الفعل المنعكس ، او استجابة لغرض موحد . فرغبتك فى مسك الكرة تؤدي بك الى أن تهيء يديك معاً ، و رغبتك في فتح باب ما تؤدي بك الى أن تقوم بحركات متتالية تحقق النتيجة المرغوب فيها . ففى التركيب الصادر يؤدي العمل السابق الى نتيجة متعددة الاجزاء . فالواحد يؤدي الى الكثرة .

ومن الجلى ان النوعين من التركيب يستدعيان نوعين مختلفين من التركيب العصبي . فالعملية التجميعية ضرورية فى التركيب الوارد ، والعملية التوزيعية ضرورية في نوع التركيب الصادر . إن بسائط عمليات كهذه سبق ان وصفناها فى (ص ٣٢٤ و ٣٢٧ و ٣٢٨) . فتكون لدينا عملية تجميع حينما تتجه الياف عصبية متعددة وراء طلب واحد وهو ما يجري فى كل مركز عصبي . وتكون لدينا عملية توزيعية حينما يتفرع محور واحد و ينبه عدة عصبونات .

وقد تكون المنطقة الخارجية من كل من المنطقتين الارتباطيتين الكبيرين

وهي الواقعة بين المناطق الحسية المتعدد هي التي تقوم بوظيفة التركيب من النوع التجميعي . وهكذا فالمنطقة الخارجية تختص بالمعرفة والفهم . اما منطقة الارتباط الجبهية فقد تختص بالتركيب من النوع التوزيعي . وبهذا تختص بالتصميم والتنظيم وادارة العمل . إن تعيين هذين النوعين من التركيب في في المنطقتين الارتباطيتين الكبيرتين لفكرة جذابة حقا ولكنها لما تتحقق .

وظائف اللحاء العامة

من المعروف أن النظر والسمع وظائف خاصة لمناطق صغيرة في الدماغ . وقد يكون النوعان من التركيب وظيفتين تقوم بهما مناطق كبيرة معينة منه . وقد تكون هناك وظائف خاصة للحاء كله . وقد يكون التعلم والتذكر احدى هذه الوظائف العامة . فاللحاء الدماغي هو القسم من الجهاز العصبي المختص من حيث الاساس بالتعلم ولو ان المراكز السفلى قد تقوم بشيء منه . لقد كانت دراسة تعلم الحيوان نشيطة جداً منذ حوالي سنة ١٩٠٠ وقد قدمت خدمات مهمة لعلم النفس العام سنلاحظ شيئا منها في الفصل القادم . كما انها قد اضافت الى معرفتنا بعض المعلومات عن اللحاء . وتشمل طريقة التجربة تدريب الحيوان من جهة وملاحظة اماكن اصابة الدماغ من جهة اخرى. فيدرب الحيوان على انجاز عمل معين ثم يرفع قسم من الدماغ و يقاس الحيوان ليرى ما اذا كان مقتدراً على انجاز العمل .

قد تبدو هذه الطريقة جيدة الا ان نتائجها محيرة . فالفرد الذي عود اتباع طريق معين للوصول الى هدف أو الاستيداء أو فتح مزلاج باب قبل رفع الفص الجبهي نسي ذلك بعد هذه العملية ولكن كان في وسعه أن يتعلمها من جديد

اذا ما درب . ويبدو ان الاستنتاج الوحيد الممكن هو القول إن في وسع اجزاء اللحاء المختلفة أن تقوم بنفس الوظيفة عند التعلم .

تتوقف مقدرة التعلم على مقدرة اللحاء المرفوع . ويحدث النتيجة ذاتها حينما تتعلم فأرة طريقها بسرعة في متاه ،وهو شكل معقد فية طرق ومنعطفات مسدودة . فاصابة اي قسم من اللحاء تقريباً يضعف الشيء المتعلم أو يقضي عليه ، ولكن مع ذلك يمكن ان يعاد تعلمه . فان فقدان اي قسم تقريباً من لحاء دماغ الفأرة يضعف مقدرتها على التعلم وكلما ازداد القسم المرفوع ، ازداد الضعف . ويظهر الجدول التالي الضعف المتأتي نتيجة لتزايد الاخطاء قبل اتقان المتاه .

تعلم الفئران المتاه بعد اجراء العملية

مقدار اللحاء المرفوع	عدد الاخطاء
لا شيء	٠٣٣
١ ـ ٩ بالمائة	٠٥٣
١٠ ـ ١٩ بالمائة	١٤٣
٢٠ ـ ٢٩ بالمائة	٢٩٣
٣٠ ـ ٣٩ بالمائة	٤٤٩
٤٠ ـ ٤٩ بالمائة	٩٦٤
٥٠ ـ ٥٩ بالمائة	٩٥٠

يتبين من هذه النتائج أنه ليس من الضروري أن يهيمن مركز دماغي

خاص على العمل الذي يجري تعلمه . وليس لنا أن ننتظر ذلك اذ ليس في وسعنا أن نقسم اللحاء الى مراكز صغيرة ظاهرة كل واحد منها يترأس عملا عقلياً أو حركياً .

ويظهر من هذه النتائج ان من المناسب ان نعود الى(فلور ينس) ونقول بان المخ يعمل كوحدة . ولكن يجب الا ننظر الى هذا القول بالمعنى الحرفي وكأننا نعتبر كل خلية واليفة في الدماغ فعالة طول الوقت سوية . اذ لو صدق هذا القول لكانت لدينا فعالية دماغية واحدة بدلا من فعاليات الدماغ المختلفة التي تعد بالألوف والتي تسيرها تنوعات السلوك .ان افضل استنتاج نستطيع ان نستنتجه هو ان نقول ان الدماغ يعمل في نماذج متسعة الانتشار ، تلك النماذج التي قد تشمل مناطق دماغية لحائية كثيرة مع الياف الربط . فنموذج فعالية الدماغ يجب ان يتغير من لحظة الى اخري ، فقد يستدعى الجزء من السلوك الذي لايستغرق الا دقيقة واحدة فعالية معظم الدماغ خلال في تلك الدقيقة .ان فقدان اي جزء كبير من اللحاء يؤثر على تداخل الأقسام و يعطل النموذج المعتاد .

الاتجاه الوضعي باعتباره وظيفة عامة للحاء :ان الفأرة التي ترفع اقسام كبيرة من لحائها تفقد القوة على تفتيش المكان الغريب ومجابهة مشكلة ما ، كمشكلة الحصول على الطعام من الصندوق المغلق • فتعوزها المثابرة واختلاف اسلوب العمل • فهي تتحول دون قصد و يبدو انها نصف يقظة الى الوضع الذي هي فيه .فيظهر أن فقدان قسم كبير من اللحاء يضعف مقدرة الفأرة على تكوين اتجاه وضعي وهدفي جيد .وقد يكون هذا التكيف نتيجة لفعالية الدماغ كله وليس نتيجة لفعالية اي مركز خاص لوحده . وقد يختص الفصان الجبهيان بتوجيه الفعالية نحو هدف

بينما يختص القسم الخارجي من اللحاء في ادراك الوضع . ونظراً لان الانجاه الوضعي والهدفي تكيف واحد لا نوعان من التكيف فيجب ان يساهم القسمان الخارجي والامامي معاً حين يتفاعل الفرد مع البيئة تفاعلا مؤثراً .

النضج والاستعمال في نمو الدماغ

لدينا ما يكفي للدلالة على وجود النضج. فنظهر بسائط الجهاز العصبي وعمر الجنين اسبوعان تقريباً (شكل ٥٣) . ويبدو في ظهر الجنين حز طولي يتخذ شكل انبوب حالا ، ذلك الانبوب الذي ينمو نموا سريعاً في نهاية الرأس و يمكن تمييز اجزاء اقسام الدماغ الأساسية مبكراً حتى حينما يكون عمر الجنين اربعة اسابيع. ولا تكون



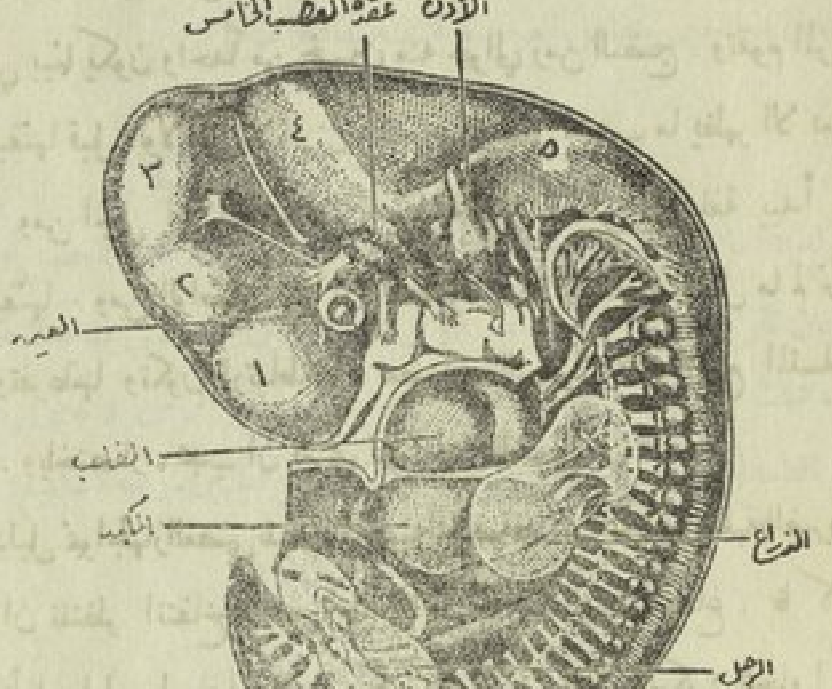
شكل ٥٣ : منظر ظهري للجنين البشري وعمره اسبوعان مكبراً ٢٠ مرة .

الخلايا التي تكوّن الدماغ والحبل الشوكي البسيطين عصبونات في هذه المراحل المبكرة ولكنها تصبح فيما بعد عصبونات وترسل محوراً وتفرعات وتسبق العصبونات الحركية

العصبونات الحسية في نموها . و يكبر الدماغ في نموه كثيراً فنراه وهو في المراحل الأولى يكون قسما كبيراً من الكائن الحي كله ، فهو وقت الولادة يكون حوالي عشر الكائن الحي بينما يكون واحداً من خمسين منه حوالي زمن النضج . وتقوم المراكز السفلى بوظيفتها قبل الولادة الا ان اللحاء لا يعمل حسب ما يظهر الا بعدها باسابيع . ومن الجلي ان اختصاص اجزاء الجهاز العصبي المختلفة يبدأ قبل قيامها بوظيفتها . ومن الواضح ايضاً أن العصبونات لا تستطيع العمل ما لم ترسل محاورها وتفرعاتها وتكون ارتباطات بعضها مع البعض الاخر ومع المتسلمات والمنفذات. وباختصار ، يجب ان يعزى نمو الجهاز العصبي الى النضج .

اما دليل نمو الجهاز العصبي نتيجة لفعاليته الخاصة فصعب الحصول عليه بالضرورة. فليس لنا أن ننتظر انتفاخ الرأس ظاهريا نتيجة لفعاليات الدماغ . فا كثر ما يمكننا ان نأمل الحصول عليه هو ان يكون التركيب المكروسكوبي للحاء اكثر تعقيداً من ذي قبل . ومع انه لا تتكون خلايا عصبية جديدة بعد الولادة الا ان نمو الخلايا وتفرعاتها يكون سريعاً في الطفولة المبكرة وابطأ منه زمن الرشد . ومع انه ليس من الضروري ان يعزى هذا النمو كلياً الى الفعالية ولكن ربما كانت الفعالية ذات تأثير جزئي . و يزداد حجم الخلايا العصبية في المنطقة البصرية الأساسية تلك المنطقة التي تكون بكل تأكيد فعالة لدرجة كافية في الطفولة حتى الثامنة من العمر ولدرجة ما بعد هذا العمر ايضاً . و يكون هذا النمو في المنطقة البصرية اقل ظهوراً في الاطفال الذين يعمون في عمر مبكر . و يستنتج من هذا أن الاستعمال ينمي التركيب الداخلي للحاء البصري . وفي الحقيقة اننا لا نستطيع ان نتجنب الاعتقاد بان كل فعالية تترك في الفرد اثراً ثابتاً يجب أن تغير تركيبه

نوعاما . ويكون اللحاء في أكثر الحالات المكان الوحيد لهذا التغير . ومتى ما



شكل ٥٤ : جنين بشري في عمر اربعة اسابيع مكبر نحو ١٠ مرات . ان الاجزاء المرقمة هي بسائط اقسام الدماغ الاساسية . ف (١) يمثل المخ و (٢) يمثل الدماغ المتوسط الخ . . . ويمثل اللون السنجابي الحبل الشوكي المتصل بالرقم (٥) وهو القسم الخلفي لجذع الدماغ . ويبدو الذراع والرجل كبرعمين شفافين .

تركت خبرة ما أثرها في الفرد فيجب أن يكون هذا الأثر في مادة الدماغ السنجابية عادة .

خلاصة الفصل : ان غاية هذا الفصل الرئيسية هي اعطاء فكرة عامة عن الجهاز العصبي بما في ذلك الدماغ والنخاع الشوكي والاعصاب . ويقوم الفصل

المنعكس بالاصطفاء والتجميع وهما اللذان يكونان بيّنين في فعالية الدماغ لدرجة كبيرة . أما ما يخص السؤال المتعلق بأماكن وظائف الدماغ فلدينا دليل واضح فيما يتعلق بالاحساسات والحركة العضلية . ولدينا بعض ما يستدل منه بان الفصين الجبهيين مختصان بادارة الفعالية المنظمة وان النصف الخلفي من الدماغ اكثر ما يهتم بمعرفة الأشياء وفهمها . ويبدو ان ليس لوظيفة التعلم مكان معين وربما كان تكيف الكائن الحي للوضع وللهدف وظيفة المخ باجمعه .

الفصل التاسع

التعلم

لا نجد في جميع ميدان علم النفس الواسع موضوعاً اكثر اهمية من هذا الموضوع الذي سنبحث فيه في هذا الفصل والفصل القادم . فاذا بحثنا في الذكاء أو الشخصية أو الانفعال Emotion أو الادراك الحسي Sense Perception أو التفكير أو فى أى موضوع آخر فانا نجد انفسنا مضطرين دائماً الى أن نشير الى التعلم Learning وأهميته . وقد ظهر لنا مما سبق بان الفرد ليس قطعة من العجين يستطيع المجتمع أن يصورها كيفما يشاء . فمع انه مرن الا ان مرونته تختلف تمام الاختلاف عما ذكر . فهو يتفاعل مع البيئـة و ينمو نتيجة لفعاليته الذاتية . ومع ان العلوم الاجتماعية تكتفي بمجرد القول بان الفرد يتعلم فان من وظائف علم النفس الخاصة دراسة عملية التعلم . فعليه أن يتوصل الى معرفة ماذا يتعلم الفرد ومتى ، وتحت أى ظروف يمكن أن يتعلم بسرعة ، كما عليه أن يتوصل الى معرفة كيف يحدث التعلم ، اذا كان هذا ممكناً .

السلوك المكتسب وغير المكتسب : لا يمكن أن يكون الطفل قد حصل على فرصة لتعلم التنفس لأنه يستطيع التنفس بعد الولادة مباشرة . فيعزى الى النضج نمو الرئتين والعضلات والاعصاب الضرورية لعملية التنفس (ص٢٦٦و٢٧٦)

نعم ان الطفل يتعلم بمرور الزمن أن يتنفس بطرق خاصة ، كأن يحبس نفسه حينما يريد ذلك أو يطفأ شمعة، غير ان هذه التحويرات وغيرها تستند على العمل الأصلي الموروث إذ من المؤكد تقريباً أن يطرأ تحوير ما على أي عمل يقوم به الانسان ، حتى ولو كان النضج هو الذي أوصله الى شكله البسيط .

تعريف : اننا نريد تعريفاً شاملا للتعلم ، وبعبارة أخرى نريد تعريفاً لا يقتصر على ما يحدث من تعلم في المدرسة أو في غيرها من الحالات الأخرى نتيجة للجهد أو الدراسة . فاذا وجدت نفسك مردداً اغنية سمعتها عدة مرات فانك قد تعلمتها على الرغم من انك لم تقصد ذلك . بل ان مجرد شعورك بان هذه الاغنية مألوفة لديك يدل على انك قد تعلمتها لدرجة ما . وعلى هذا فيمكننا أن نقول اننا قد تعلمنا ـ مستعملين كلمة التعلم بمعناها العام ـ جميع ما لدينا من المعرفة ، كيفما كانت طريقة اكتسابنا لها ، وجميع مهارتنا التي تظهرها الفعالية الحركية وجميع عاداتنا ومعرفتنا بالاشخاص والاشياء وجميع الاتجاهات التي كوّناها نتيجة للاتصال بالناس والاشياء .

ونحن ان استثنينا التأثيرات الموقتة ، كالتعب مثلا ، فان كل تغيير يطرأ على العمل نتيجة لفعالية سابقة يدلنا على تأثير التعلم . فالتعلم ، اذن ، هو كل فعالية تؤدي الى احداث تأثير ثابت لدرجة ما في الفعالية التي تتلوها .

ويبدو ان التعلم لا يقتصر على أي نوع معين من الفعالية . فنحن نتعلم الكتابة بالكتابة ، ونعرف موضوع قصة ما من مطالعتنا لها ، ونعرف وجه الشخص من ملاحظتنا له . فيمكن أن يدعى تعلماً كل فعالية تؤدي الى نمو

الشخص (مهما كان نوع النمو رديئاً أم جيداً) وتجعل سلوكه المتأخر وخبرته مختلفتين عما يمكن أن يكونا عليه .

تعلم الحيوان

لم يستفد من طريقة التجربة في اية ناحية من علم النفس اكثر من دراسة التعلم . فقد كانت التجارب الاولى ، التي عملت حوالي ١٨٨٠ ، تدور حول حافظة الانسان . ثم تلتها تجارب تتعلق بتعلم المهارة في الاعمال الحركية . وابتدىء في اواخر القرن التاسع عشر بالتجارب الاولى على تعلم الحيوان . وقد نجح العمل في جميع هذه النواحي ولم تزل هذه الطرق الممتازة تتبع بنشاط غير ان رغبة علماء النفس في التجارب على الحيوانات لا تعادلها رغبة اخرى .

لماذا يرغب علماء النفس في دراسة تعلم الحيوان لهذه الدرجة ؟ من الواضح انهم يريدون معرفة ما اذا كانت الحيوانات قادرة على التعلم : ولكن لو كانت هذه جل غايتهم لاكتفوا بعدد قليل من التجارب واستدلوا منها بان في وسع الحيوانات الراقية أن تتعلم كثيراً ، بل لوجدوا بانه حتى للحيوانات الدنيا المقدرة على التعلم . اما رغبتهم الحقيقية في دراسة الحيوان فتعزى الى اعتقادهم بان تعلم الحيوان ابسط من تعلم الانسان . فالانسان يستفيد كثيراً من الوسائل اللفظية التي حرمها الحيوان وانه يستغل مقدرته العقلية الممتازة في التعلم في طرق اخرى . فكما ان التأمل في بناء الكوخ يساعدنا على فهم بناية الجامع مثلا ، فلربما استفدنا من الحيوان في معرفة بسائط التعلم اكثر مما نستفيد من الانسان .

ويقضي الواجب أن نلاحظ الحيوانات ، اذا ما أريد الافادة منها في علم

النفس ، بصورة موضوعية ، بقدر الامكان ، والاّ نسبغ عليها مميزات الانسان فنحن نرتكب خطأً كبيراً ونضيع فرصة التوصل الى معرفة ابسط طريق يسلك لحل المشكلة اذا فرضنا أن الحيوان يفكر و يشعر كما لو كنا نحن في الوضعية التي هو فيها . فعلينا ، اذن ، أن نكون حذرين جداً من أن نسبغ على سلوك الحيوانات صفات الانسان . ويمثل هذا الرأي قانون وضعه احد مؤسسي سيكولوجيا الحيوان وهو الذي يدعى باسمه « قانون لويد موركن »وقد وضعه بالصيغة التالية « اذا كان في الامكان ان نفسر اي عمل ونعتبره نتيجة لفعالية عقلية بسيطة في الميزان النفسي . فيجب ان لا ننسبه مطلقاً الى فعالية عقلية ارقى من الاولى » .

فاذا رأينا كلباً يرفع مزلاج باب ويخرج منه فيجب الاّ نفرض بانه فكر في عمله هذا . فعلينا ان نراقب كلباً ، كما عمل « لويد موركن » نفسه مع كلب من الكلاب التي تستعمل لصيد الثعالب ، يقوم بهذه العملية وندون ملاحظاتنا عنه. فقد وضع هذا العالم الكلب المذكور في سياج في فناء الدار ولاحظ رغبته الشديدة في الخروج الى الشارع المجاور . فكان يضع انفه بين كل وتد من اوتاد السياج ليجد له مخرجاً . اما المزلاج فقد وضع بين وتدين ولذلك لما وضع الكلب رأسه في ذلك المحل رفعه وفتح الباب وخرج الى الشارع . وقد لوحظ في المرات التالية ان الكلب استمر في محاولاته السابقة للتمكن من فتح الباب الا انها اخذت تقل تدريجياً الى أن اصبح متمكناً ، بعد مدة ، من أن يقصد تواً الى المكان الذي وضع فيه المزلاج ويرفعه برأسه .

المحاولة والخطأ : ان التجربة السابقة البسيطة جديرة بالبحث . فلم نر شيئاً يدل على ان الكلب كان يفكر . فقد توصل فى اليوم الاول الى فتح الباب بعد ان قام باعمال كثيرة . ويدعى هذا العمل بالمحاولة والخطأ . وهذا النوع من السلوك يتصف بالصفات التالية على الاقل :

essai et erreur

١) وجود « اتجاه » للوصول الى هدف معين ، فقد كان الكلب يحاول الخروج الى الشارع .

٢) عدم التمكن من معرفة طريق واضح للوصول الى الهدف .

٣) تفتيش المكان والبحث فيه .

٤) رؤية وايجاد طرق محتملة للوصول الى الهدف .

٥) محاولة هذه الطرق .

٦) ترك العمل الفاشل ومحاولة عمل غيره .

٧ واخيراً ايجاد وسيلة جيدة والوصول الى الهدف .

ان من الصحيح ان نقول بان الكلب قد حل المشكلة بالمحاولة والخطأ . فهي الوسيلة التي استعملها فى معالجتها والتي نجح فيها . ومع انها لم تكن بطبيعة الحال وسيلة ناجحة جداً ولا يمكن ان تعتبر عملا ذكياً لحل المشكلة الا انها ربما كانت الوسيلة الوحيدة التي يمكن لهذا النوع من الكلاب ان يسلكها . كما ان الانسان نفسه يستعملها حينما لا يجد له مخرجاً فى وضعية ما .

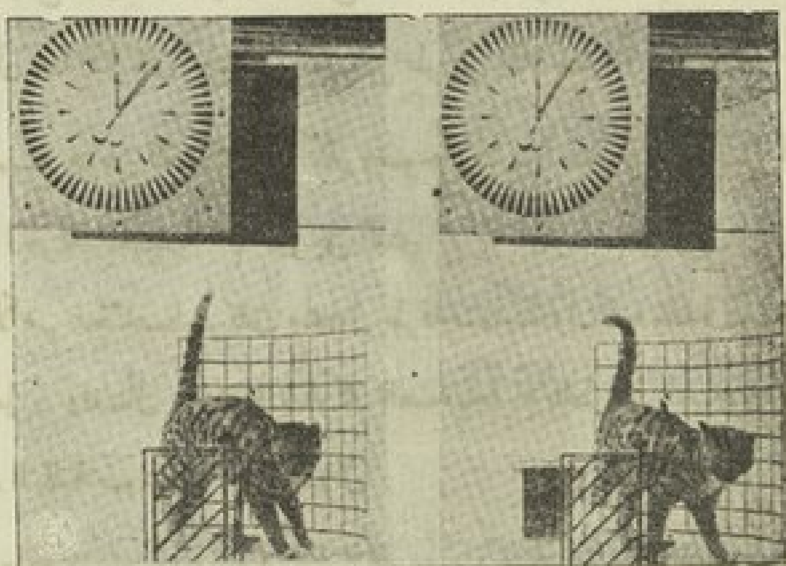
ولكن هل سنقول ايضاً بان الكلب قد تعلم بالمحاولة والخطأ ؟ من المحتمل انه لم يتعلم بالمحاولة والخطأ لاننا لا نستطيع تبيان كيف تعلم . نعم ان الكلب قد

تعلم اثناء المحاولة والخطأ ولكن أي جزء من هذه العملية المعقدة ساعده على أن يقلل من محاولته وخطأه يوماً بعد يوم الى ان أتقن العمل أخيراً ؟ أن سلوك الكلب اشتمل على كثير من الفعالية الحركية وأنه قد استعمل حواسه ، ولو أن هذه الناحية أقل وضوحاً في الأولى. فقد فتش المكان ووجد سبلا الا أنه الفاها فاشلة الا واحدة منها . فيشتمل اسلوب المحاولة والخطأ على الملاحظة والحركة الجسمية معاً ولذلك فعلينا أن نتساءل عما اذا كان الحيوان يتعلم عن طريق الملاحظة أو الحركة .

وتصبح هاتان القضيتان أكثر وضوحاً اذا ما استفسرنا عما يتعلم الحيوان . فهل يتعلم الحركة المقتضية أم الطريق الذي يريد ان يسلكه ؟ أن الحيوان يقوم في أول الأمر بمختلف الحركات ويحاول طرقاً متعددة ولكنه يحذف معظمها اثناء عملية التعلم . ولنسأل أيحتفظ بالحركة الصحيحة أو بالطريق الصحيح ؟ قد تلقي التجارب التالية ضوءاً على هذا السؤال .

القطة في صندوق الحيرة : لو وضعت قطة جائعة في قفص صغير ورميت قطعة من السمك خارجه لرأيتها تقوم بكثير من الاعمال عادة . فتضع مخلبها بين قضبان القفص ولكنها لا تنال القطعة ، وتهجم بمخالبها على كل شيء صغير ، وتهز كل ما تراه رخوا ويحتمل أن تجرب جميع أجزاء القفص ، ولو أنها تجرب الاجزاء القريبة من اللحم اكثر من غيرها . ولكنها بعد قليل أو كثير من الوقت تهتدي الى الزر الذي يمسك الباب فيفتح الباب وتخرج الى هدفها . ثم يضع المجرب القطة، بعد أن يسجل الوقت الذي احتاجته لفتح الباب في المرة الاولى، وهي لم تزل جائعة في القفص ويترك قطعة من السمك خارجه . فتقوم بنفس الاعمال

السابقة ولكن فتحها للباب وخروجها منه يستغرق وقتاً أقل من الأول . فتحذف الحركات العقيمة فى المحاولات التالية تدريجياً وتستطيع القطة أخيراً من أن تذهب الى الزر حالما توضع فى القفص وتخرج منه خلال ثوان قليلة . وقد تحتاج من « ١٠ » الى « ٢٠ » محاولة موزعة على عدد من الايام لتعرف الحيلة .



شكل ٥٥ : قطة تفتح باب صندوق الحيرة بدفع قائمة خشبية بجنبها . وقد دخلت الصندوق او القفص من الباب الصغيرة في الجهة الخلفية ، وتقدمت الى الامام نحو الباب المشبك دافعة بجنبها القائمة الخشبية الى الاعلى . ان دفع هذه القائمة الخشبية من اي جهة يؤدي الى فتح الباب الامامية . ويبين هذان المنظران نفس القطة في محاولتين ، اما الساعة فتسجل الوقت حتى اللحظة التي تدفع القطة القائمة الخشبية. ويلاحظ ان المدة كانت ٦ ثوان فى المحاولة ٢٣ و ٥ ثوان في المحاولة ٣٨ . ان هذه القطة تدفع القائمة الخشبية بجنبها الايسر دائماً . وتستخدم بعض الحيوانات المخلب او الرأس ، وتستعمل حيوانات اخرى طريقة معينة في هذه الحالة . وتختلف طريقة الحيوان في صناديق الحيرة الاخرى من محاولة الى اخرى

وتقل حرمات القطط المسنة او الهادئة او غير الـكثيرة لسبب او آخر عن

حركات القطط السابقة وتعرف الحيلة بعد محاولات اقل من محـاولات القطط الهائجة ـ وهذه حقيقة يستدل منها على ان استعمال الحواس يكون اكثر اهمية في التعلم من الفعالية الحركية القوية . و بالاضافة الى هذا فهناك حقيقة اخرى جديرة بالاهتمام وهي ان القطط تمركز انتباهها حول الباب بعد خروجها من القفص لأول مرة ، و بكلمة اخرى انها تتعلم وضعية القفص . فقد رتب صندوق من صناديق الحيرة بحيث يفتح القفص اذا ما سحب خيط مدلى فيه . ووجد أن القطط تبدأ حالا بتركيز فعاليتها حول الخيط . فاذا حرك المجرب الخيط من محله الى محل آخر فان عمل القطط يستحق الاهتمام لسببين . فان اول ما تفعله حال وضعها في القفص هو الذهاب الى المكان الذي كان الخيط مدلى فيه وترفع مخلبها كانما تريد مسكه وهذا يدل على انها قد تعلمت المكان ثم تجده في محله الجديد فتسحبه بنفس الطريقة التي كانت تسحبه قبلا ، وهذا يدل على انهـا قد تعلمت طريقة العمل . فالقطط تستعمل بعض الاشياء ولا تقوم باعمالها وكانها تقوم بتمرين جمناستيكي . ولـكن يمكن أن يسأل الفرد . الم تكن قد تعلمت هذه القطط القيام ببعض الحركات بمجرد رؤيتها لبعض الأشياء ؟ فاذا كان هذا القول صحيحاً لدرجة ما وجب ان تستطيع تنفيذ نفس الحركة دائماً بعد ما تتعلم الحيلة . ولـكن الواقع خلاف ذلك ، لأن القطة التي سبق لها أن تعلمت الحيلة تستعمل ، حين سحبها للخيط ، مخالبها احيانـاً واسنانها احياناً اخرى . ومع ان القطط تستعمل حركة معينة في بعض الاوقات دون أن تحيد عنها الا ان هذه ليست هي القاعدة .

يظهر مما سبق ان ملاحظة الحيوان للاشياء او استعمال حواسه اكثر اهمية في عمليه التعلم من العمل الحركي الذي تقوم به . اذ مع ان الفعالية الحركية مهمة

وانها تساعد الحيوان على معرفه المخارج الممكنه الا أن ملاحظته لنتيجه الحركة تكون اكثر اهمية من مجرد القيام بها . فاذا تساءلنا عما تتعلمه القطة في صندوق الحيرة فأن افضل جواب يمكن ان يعطي هو ان القطة تتعرف على الصندوق ، اي تعرف محل الباب وكذلك الأشياء المهمة الأخرى ثم تعرف استعمال وسائل الخروج منه .

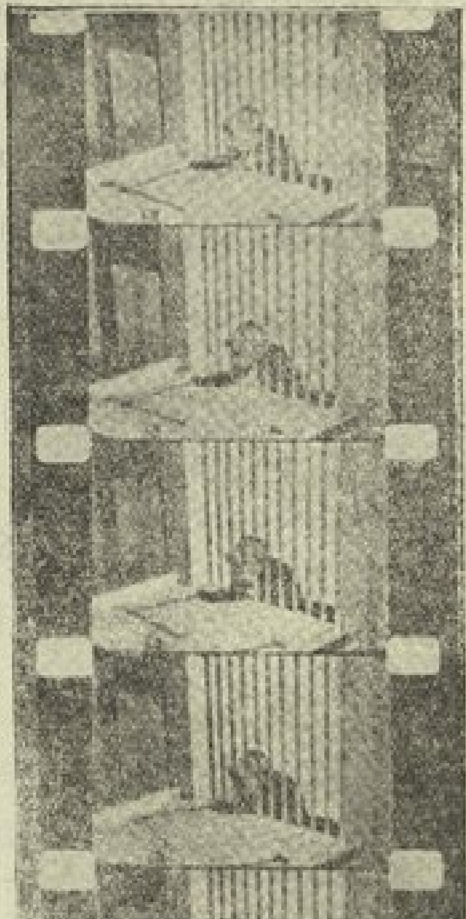
تجارب في التبصر على القردة والشنبنزي : القردة اكثر مهارة من القطط والكلاب وتستطيع تعلم حيل معقدة . وبما انها أقدر منها في الاستيداء أيضاً Manipulation فيظر من سلوكها بانها تعرف لماذا تستعمل بعض الاشياء من جهة ، وان تعلمها ما هو الا تعرفها على تلك الاشياء من جهة ثانية . وتبز القردة الشبيهة بالانسان Anthropoid Apes وخاصة الشنبنزي ، القردة الصغيرة في الذكاء - وعلى الاقل في حجم الدماغ - وربما تقترب من المقدرة البشرية غالباً .

ويعترض احياناًعلى استعمال تجربة «صندوق الحيرة» وغيرها من التجارب المشابهة لها في دراسة التعلم لانها لا تعطي الحيوان فرصة عادلة لاستعمال قوته كلها في الملاحظة Observation وذلك لان المجرب يخفي المزالج والحبال والوسائط الأخرى ولأن هذه الاشياء مصطنعة او لا معنى لها . وقد قيل بانه لو وضعت الأمور السابقة بصورة واضحة لرأينا ان تعلم الحيوان يكون عن طريق الملاحظة . فهو وان لم يجد له مخرجاً من نظرته الأولى لهذه الاشياء فانه يدرك الأمر فجأة في وقت ما وحينئذ تبدأ عملية التعلم . وهذا هو التعلم بالتبصر .

فقد اعطى لشنبنزي ، بعدما تعلم استعمال عصا منفردة لسحب الموز الذي

وضع له خارج القفص ، عصوان من الخيزران احداهما صغيرة يمكن تركيبها في نهاية العصا الأخرى ووضع الموز بعيداً عن القفص بحيث لا يمكن سحبه باستعمال اية واحدة منهما بصورة منفردة . وكانت الغاية معرفة : هل لهذا الحيوان من الذكاء ما يساعده على الاستفادة منهما معاً ؟ لوحظ في هذه التجربة بان القرد كاد أن يترك العمل وانه قد ذهب الى مؤخرة القفص ، بعد أن قضى ساعة محاولا ، دون جدوى ، سحب الموز باستعمال احدى العصوين . ولكنه اخذ يلعب فيهما فنجح صدفة ، كما يظهر ، فى ادخال العصا الصغيرة فى نهاية العصا الكبيرة . ولم يكد ينتهي من تركيبهما حتى نهض فجأة وركض الى مقدمة القفص وابتدأ يسحب الموز فى عصاه الجديدة . ولكن العصوين المربوطتين بعضهما في البعض الآخر ربطاً غير محكم انفصلتا الا انه سرعان ما اعاد تركيبهما واستعمل عصاه الجديدة فى سحب الموز . ولم يقف لا كله بعد أن نجح فى سحبه بل اخذ يسحب كل شيء قريب منه . ومع انه قام بعدة حركات عقيمة حينما اعيدت التجربة عليه فى اليوم الثاني الا انه تمكن خلال ثوان قليلة من تركيب العصوين واستعمال العصا الجديدة كما استعملها قبلا . (وقد طبقت هذه التجربة على الأطفال الصغار فكانت النتائج مطابقة لهذه .) فانتقال الحيوان من سلوك اعمى الى استعمال العصا المركبة واستغناؤه بالمرة تقريباً عن المحاولة والخطأ فى اليوم الثاني وتولعه بالآلة نفسها ، العصا ، يدل على « التبصر » . insight

ولكن هل يصح أن نعتبر ما ذكرناه سابقاً نموذجاً يمثل التعلم تماماً ، وهل من الجائز أن نقول إن جميع انواعه هي تعلم « بالتبصر » ؟ يظهر من التجارب الأخرى بانه حتى الشانبنزي لا بل البشر - يتمكن من أن يسير اختراعا ميكانيكياً



شكل ٥٦ : قرد يشتغل في مشكلة ذات عصي متعددة . فهو يحتاج اطول العصي الموجودة ليصل الى المشوق ، كما انه يحتاج الى ان يسحب عدداً من العصي القصيرة ، الواحدة بعد الاخرى ، ويركبها ليحصل على عصا طويلة .

مع انه يجهله جهلا تاما . لذلك فان الكلمة « تبصر » قوية جدا . فنحن البشر نتعلم في هذا العصر الحديث استعمال السيارات والراديوات دون أن نكون مدركين ، اللهم الا بصورة غامضة جداً، كيفية اشتغالها ، والحقيقة لا يوجدشخص يعرف كل شيء عن شيء واحد محسوس . وعليه فيجب أن ندخل ضمن كلمة تبصر ، اذا ما اردنا استعمالها ، حتى ابسط ملاحظة سطحية لشيء يمكن الاستفادة منه في حل مشكلة . كما أن استعمالنا لهذه الكلمة بهذا المعنى الواسع يخولنا حق القول بان الطفل الذي يدير الزر فيضيء المصباح الكهربائي قد ادرك أو تبصر ، مع انه لا يعرف اي شيء عن الاسلاك والمجرى الكهربائي .

يكون « التبصر » احياناً نوعا من التنبؤ Foresight اي ادراك ما يمكن أن يحدث ، واحياناً معرفة لوضعية « Hindsight » بعد القيام بها . فيظهر ان الشنبنزى قد تنبأ حينما ركض ، بعد ما ركب عصويه ، الى مقدمة القفص وسحب الموز . فهو قد تنبأ بالنجاح فى تلك اللحظة . وبكلمة اخرى انه رأي طريقة للنجاح . ولكن الكلب في التجربة الأولى لم يعرف اي طريق يوصله الى الهدف بصورة اكيدة . فان ما ظهر له فى اول الأمر لا يتعدى وجود طرق يمكن ان توصله الى الهدف . ولكن من الممكن انه قد استدل على انه لا فائدة ترجى من احدى الوسائل التي جربها للخروج من القفص نظراً لاخفاقه فيها ، اى انه قد لاحظ بان هذه الوسيلة لا تجديه نفعاً ، وربما استدل على ان المحاولة جيدة اذا نجح فيها . فالتنبؤ هو معرفة الحيوان للطريق الموصل الى الهدف قبل محاولته له ، اما المعرفة المتأخرة فهو توصل الحيوان الى ان الوسيلة مفيدة بعد نجاحه فيها .

« فالتنبؤ » يحدث اذا كان كل ما يتعلق بالتجربة موضوعا بصورة

واضحة وغير مخفي ، ولكننا لا نأمل اكثر من المعرفة المتأخرة اذا ما اخفى المجرب عن الحيوان الاجزاء الاساسية .

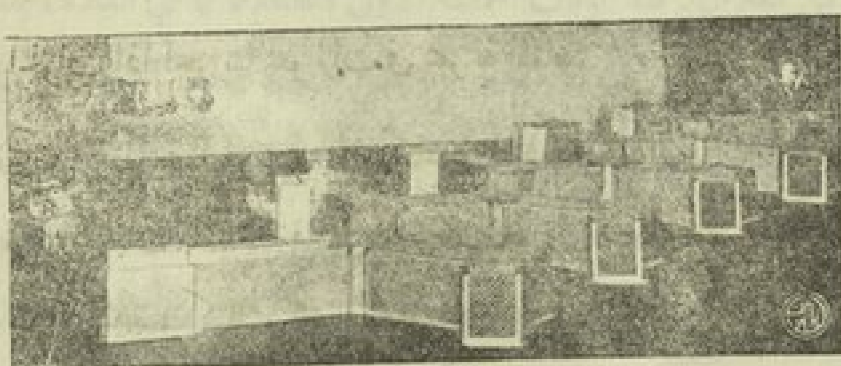
وبما ان كلمة « التبصر » تتضمن التعمق في طبيعة الاشياء عادة فمن الافضل أن نتجنب استعمالها ونكتفي بمجرد القول « التعلم بالملاحظة » . والواقع ان كلمة « الملاحظة » نفسها قوية هنا جداً لانها تشير الى جهد مقصود يبذله الحيوان في ملاحظة شيء ما . الا اننا لا نعني حين استعمالنا لها اكثر من ان الحيوان يصبح عارفا بما يمكنه الاستفادة منه في الوضعية التي هو فيها . ان كلمة « التبصر » تعني ان الحيوان يدرك ، بعد تنقيبه المكان ، بان هنالك طريقا يوصله الى الهدف ، وهذا أمر ممكن اذا رأى الطريق واضحاً أمامه لا عائق فيه . ولكن مجرد تفتيش الحيوان للوضعيـة لا يكفي غالبا لمعرفـة الاجزاء المفيدة ولذلك فتصبح المحاولة والخطأ ضرورية لانه لا يتمكن من معرفة مقدار استفادته منها الا بعد استعمالها وعندئذ لا تتعدى الملاحظـة النوع الثاني من التبصر وهو المعرفة المتأخرة .

انه لخطأ كبير ان يقتصر بحثنا في التعلم على تلك الحالات التي يحدث فيها تبصر ، حيث يلجأ الانسان ، وكذلك الحيوانات ، الى المحاولة والخطأ اذا كانت المشكلة غامضة كما انه من الخطأ أن نكتفي في دراسة الحيوانات التي تشبه الانسان اذا رغبنا في معرفة ابسط حالات التعلم . ولهذا فقد اختار علماء النفس الجرذ الأبيض لاجراء التجارب عليه . وبما انهم يربونه في المختبر فان وراثته وعمره وخبرته السابقة تصبـح معروفة عندهم . (وتلاحظ هذه العوامل المذكورة في المختبرات العصرية للحيوانات العليا ويهيمن عليها .) والجرذ حيوان اليف

جداً الى وضعيات المختبر . ولهذا السبب استعمل في تجارب التعلم ولكن نظراً لمهارته في التعلم فلا نحصل على فكرة عن ابسط حالات التعلم .



شكل **٥٧** : فأرة بيضاء تفتش متاهاً . ان هذا النوع من المتاهات هو ما يدعى بنموذج **هملتون القديم** . وفي التجارب على الحيوانات تستعمل عوضا عنه في الغالب اشكال اكثر دقة منه ويرى بان الغطاء المشبك قد رفع لغرض تصويره . وتبدو الفأرة في مدخل لا مخرج له . كما تشاهد المرأة القائمة بالتجربة وبيدها ساعة لقياس الوقت .



شكل **٥٨** : متاه حديث : وترى الامرأة القائمة بالتجربة على وشك ان تضع الفأرة في مدخل المتاه . وترى امرأة اخرى واقفة قرب صندوق الطعام ومستعدة لتسجيل الوقت .

الفأر الابيض في المتاه : يتمكن الانسان حينما يعمل لايجاد مخرج له

في متاه بواسطة قلم الرصاص كما هو مذكور فى (ص١٣٩) من أن ينظر بعيداً و يتنبأ .
أما الجرذ الذي يوضع في متاه مسدود فانه لا يرى الطريق الموصل الى صندوق الطعام . فاذا وضع في مدخل المتاه فانه يتردد اولا ولكنه يبدأ بعد قليل بتنقيب المكان . و يشم كل جزء منه اثناء ذهابه وايابه فيه ، و يدخل في جميع المسالك الى أن يصل الى مكان الطعام . الا ان تردده يقل فى المحاولة الثانية وكذلك دخوله الى الطرق المسدودة . وكلما قام بمحاولة جديدة قل دخوله الى المسالك المغلقة الى ان يجتاز الممر دون الالتفات اليها . واخيراً يتجنب الالتفات الى جميع الطرق المسدودة ويذهب تواً من المدخل الى صندوق الطعام .

وهنا علينا ان نتساءل عما اذا كان الفأر يتعلم الطرق بالملاحظة (ومن الضروري ان تكون هذه من نوع المعرفة المتأخرة أو نتيجة لتأثير حركاته الناجحة وغير الناجحة عليه). و بكلمة اخرى علينا ان نتساءل عما يتعلمه الفأر . قد نجد الجواب اذا اجرينا تحويرات فى تجربة المتاه .

تفترض نظرية الحركات الانعكاسية المتتالية فى التعلم ان الحيوان يتعلم سلسلة من الحركات المعينة . فليس للحركات في اول الامر نظاماً معيناً كما ان كثيراً منها زائدة ، كتلك التي تتعلق بدخوله في المسالك المغلقة . غير ان هذه الحركات العقيمة الفائدة تقل تدريجياً ولا تبقى الا سلسلة من الحركات المنظمة التي تعمل كل واحدة منها كمنبه للحركة التالية . الا ان التجربة التالية اثبتت بطلان هذه النظرية . فقد عمل متاه يمكن غمره اما بكمية قليلة من الماء بحيث يستطيع الفأر أن يخوضه أو بكمية كبيرة تجبره على السباحة. وقد ظهر انه اذا تعلم الحيوان

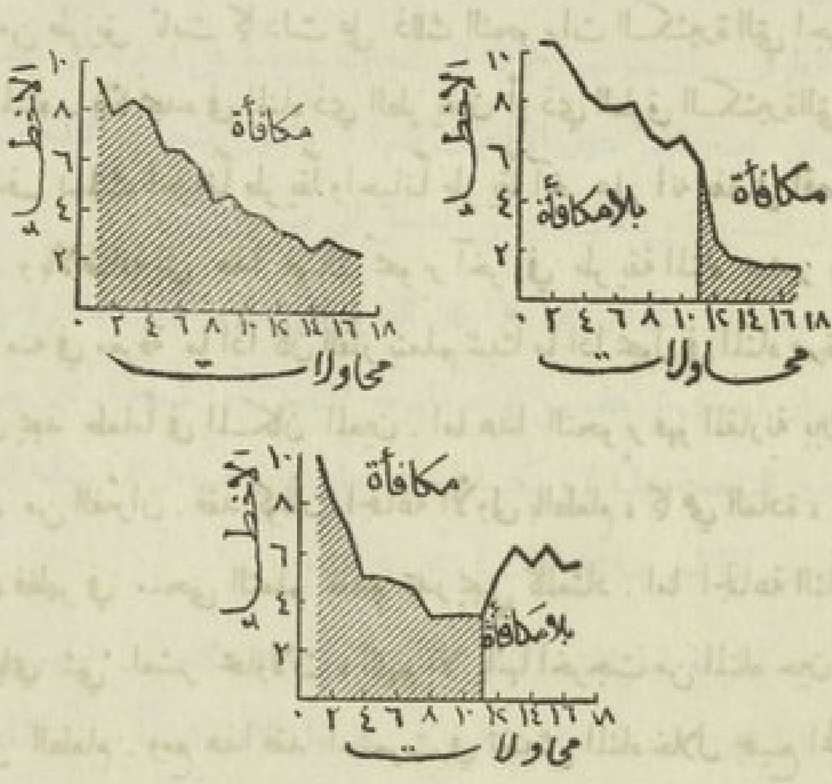
الطريق الصحيح الموصل الى الهدف فانه يسلكه ايضاً حينما تضطره الوضعية الى السباحة ، والعكس بالعكس . إذ مع أن حركات الخوض تختلف عن حركات السباحة اختلافا تاما غير أن انتقال الحيوان من احداها الى الاخرى لم يذهب عما تعلمه قبلا . فلم يتعلم حركات جسمية متتابعة ، بل تعلم طريقاً في المتاه .

ومع ذلك فليست نظرية الطريق الثابت بالنظرية الوافية . فالحيوان يتعلم اكثر من طريق ثابت كما دلت على ذلك التحويرات الكثيرة التي اجريت في تجربة المتاه ـ فانا نجده فى المتاه ذي الطريقين أو ذي الطرق الكثيرة التي توصل الى الهدف يسلك احياناً طريقاً واحياناً طريقاً آخر على انه يفضل اقصرها أو اسهلها . وبالاضافة الى هذا فهناك تحوير آخر في طريقة المتاه جدير بالاهتمام يستفاد منه في معرفة ما اذا كان الفأر يتعلم شيئاً ما اذا تجول في المتاه مرة اخرى دون أن يجد طعاماً فى المكان المعين . اما هذا التحوير فهو المقارنة بين ثلاث جماعات من الفئران . فقد كوفئت الجماعة الأولى بالطعام ، كما هي العادة ، بعد كل محاولة ، فظهر في منحنى التعلم تقدم تدريجي كالمعتاد . اما الجماعة الثانية فلم تكافأ باي شيء لعشر محاولات ، اللهم الا انها اخرجت من المتاه حين وصولها الى محل الطعام . ومع هذا فقد استمرت في تفتيش المتاه خلال جميع المحاولات السابقة . ولكن قد طرأ تغيير كبير على سلوكها بعد ما كوفئت بالطعام بعد المحاولة الحادية عشرة إذ اصبح سلوكها موجها صوب الهدف فى هذه المرة فتعلمت الطريق بسرعة ، وهذه حقيقة يستدل منها على ان الفئران قد تعلمت المتاه قبل أن تبدأ بتعلم طريق ثابت فيه .

اما الجماعة الثالثة من الفئران فقد وجدت طعاما في المحاولات العشر الأولى

ولكنه قد حذف بعد ذلك . فتغير سلوكها حالما انقطع عنها الطعام . واخذت تنقب دون هدي ودخلت المنعطفات المسدودة . فيري من هذا انها لم تسلك الطريق الصحيح بعد ما انقطعت عنها المكافأة مع انه قد سبق لها أن تعلمته .

فيمكننا أن نستدل من هذه التجارب أن الفار يتعرف على المكان جيداً نتيجة للتنقيب فيه ، حتى ولو لم يكن له هدف يسعى نحوه ، ولكن وجود



شكل ٥٩ : منحنيات تعلم ثلاث جماعات من الفئران فالجماعة الاولى تكافأ بعد كل محاولة ولا تكافأ الجماعة الثانية الا بعد المحاولة ١١ ، بينما لا تعطى الجماعة الثالثة اية مكافأة ابتداء من المحاولة ١١ ، ويلاحظ بان اخطاء الفأرة ، وهي دخولها منعطفات عديمة المخرج ، تقل كلما اتقنت المتاه

الهدف يحمله على الاسراع للوصول اليه . فالفأر يتعلم المتاه ، اي المكان ، قبل كل شيء ، ثم يتعلم طريقا فيه يوصله الى الهدف .

إن الحقائق كلها تشير الى ان الحيوان يتعلم المكان ، وهذا هو عين ما تقوله نظرية تعلم المكان التي قد لا تكون مغلوطة جداً ! ولكن المحل الذي يتعلمه الفأر ليس بمجرد اتساع لانه يقف في المتاه ويشم كل شيء جديد فيما اذا قام المجرب خلال المحاولات بتغيير مواد ارضية احدي الممرات حتى ولو كان ذلك بدون تغيير المسافات مطلقاً . فالفأر قد تعلم اشياء لها علاقة باشياء اخري إنه تعلم مجموعة من الاشياء لها مميزاتها و وضعياتها . وانه يتعلم طريقاً أو اكثر في هذه المجموعة من الاشياء ومن الجائز ان يؤدي ركضه في محل واحد ولمرات كثيرة الى حالة معينة تعيد الى الذاكرة نظرية الفعل المنعكس المتسلسل . غير أن ترتيب التعلم يكون كما يلي : المكان اولا ، والطريق ثانياً ، واخيراً (ان حدث) سلسلة من الحركات المعينة .

تجربة التمييز : إننا إن اردنا توسيع معلوماتنا عن تعلم الحيوان فعلينا أن نستعمل انواعا من المشاكل . ومن هذه المشاكل قضية التمييز ، تلك التجربة التي يستحيل أن يتمكن الحيوان من التنبؤ فيها . وهي تتلخص بوضع الحيوان في مدخل يقابله بابان متجاوران ، احدهما الباب الصحيح الذي يوصله الى مكان الطعام ، اما الآخر فاما أن يكون مسدوداً أو يوصله الى منعطف مغلق . فاذا كان المجرب قد رتب البابين بحيث يكون الباب الصحيح دائما في اليمين أو اليسار فان الفأر يعرفه بعد محاولات قليلة جداً . فهو يتعلم الاماكن البسيطة بسرعة . اما اذا وضع ضوء أو اية علامة أخري على هذا الباب أو جري تبديل مكانها مع العلامة معاً بصورة غير منظمة فقد لا يعرفه الا بعد عدة مئات من المحاولات .

يمكن أن ينجح الفأر بمقدار ٥ بالمائة عن طريق الصدفة إذ تتساوي فرص دخوله احد البابين الى أن يعرف الحيلة التي وضعها المجرب . وقد لوحظ في كثير من الحالات ان الحيوان يتقدم فجأة وتصبح اجوبته صحيحة مئة بالمئة بعد أن يسير بهذه النسبة السابقة لعدة محاولات وبهذا يحدث التبصر . ولكنه تبصر من نوع المعرفة المتأخرة حيث ان القاعدة قطعية تماما ولا يمكن أن تعرف حتى باستعمال احسن التحريات للوضع . فهو لا يتمكن أن يتوصل اليها الا عن طريق التجربة والخطأ .

ويلاحظ ان سلوك الفأر يكون احيانا نوعا خاصا من السلوك يمكن ان يدعى « بالمحاولة والخطأ النظري » Vicarious Trial and Error . إذ اننا نري الفأر يتردد ، قبل ان يذهب الى الباب الذي يريد ان يختاره ، فنراه يتقدم مرة نحو احدى البابين ثم يقف ويتقدم نحو الباب الاخرى . ولكن هذا التردد لا يحدث في ابتداء التجربة بل بعد قيام الحيوان بعدة محاولات ، انه يتردد في الوقت المهم حينما ينجح صدفة ويريد أن يكمل نجاحه ، ولذلك فمن الواضح أن هذا التردد يساعد في التعلم . إذ يظهر انه وسيلة لانتخاب طريقة ما . وما يصدق على الحيوان في هذه الناحية يصدق على البشر ايضاً .

تجربة الرجع المتأخر : وهذه تجربة تكمل التجربة السابقة لانها تحاول الاجابة عما اذا كان في وسع الحيوان ان يستفيد من علامة سبق له ان استفاد منها فيما اذا اختفت قبل ان يطلق سراحه ويذهب الى الباب المعينة . فيمسك الحيوان

ما دامت العلامة ظاهرة و يترك حرا بعد اختفائها بعدة قليلة . ثم يزيد المجرب هذه المدة الى ان يخفق الحيوان . وقد ظهر من تجربة استعملت فيها ثلاثة ابواب متجاورة ان مدة التأخير القصوى كانت حوالي ال (١٠) ثوان للفئران و (٥) دقائق للكلاب . ومع ان الفئران لم تنجح الا حينما كانت توجه اجسامها او رؤسها تجاه العلامة ، وقت ان تمسك ، او حين محاولتها الذهاب الى الجهة المقصودة الا انه كان فى وسع الكلاب ان تتحرك خلال مدة التأخر دون ان تضيع الهدف .

وقد طبقت هذه التجربة على القردة فظهرت نتائج مدهشة . فقد كان هنالك قدحان موضوعان على الارض بصورة مقلوبة ادخل المجرب تحت احدهما موزة بمرآي من القرد . ثم وضع حاجزاً كبيراً بين القرد و بين القدحين مدة من الزمن ورفعه وامر القرد بالذهاب واخذ الموز . واذا ما استثنينا قليلا من الاخطاء فقد تمكن القرد من الذهاب رأساً الى القدح المعين واخذ الموز من تحته حتى حينما طالت المدة الى عدة ساعات اخرج خلالها من الغرفة .

ويستدل من النظر الى الفأرة المتوجهة بكليتها الى الباب الحقيق خلال الفترة التي تمر بين مسكها واطلاق سراحها على وجود اتجاه هدفي بصورة ظاهرة ومحسوسة . ومما لا شك فيه ان القرد يعين مكان القدح المقصود بالنسبة الى الاشياء الموجودة في الغرفة لانه يحدق النظر فيه حينما يضع المجرب قطعة الموز تحته ، وهكذا يصبح متجهاً نحو مكان الهدف . و يظهر انه يستطيع ان يجدد هذا التكيف حينما يرجع الى الوضع نفسه .

التكيف او الاتجاه الوضعي : يجب ان يعود الحيوان على ظروف المختبر

قبل الاستفادة منه في التجارب على التعلم . ولهذا فنجد ان العالم النفسي يضعه فى متاه او داخل سياج لعدة دقائق كل يوم و يقدم له الطعام قبل تطبيقه تجر بة المتاه عليه . اذ ان مدة التكيف هذه تساعده على التقدم بسرعة في التعلم اكثر مما لو اخذ رأساً من قفصه دون مقدمات كهذه ووضع حالا في المتاه الذي يطلب منه ان يتعلمه .

والتكيف السلبي هو ترك الحيوان لرجع ما بعد التعود على المنبه الخاص به . وتمثل تجر بة العنكبوت القديمة المشهورة هذا النوع من التكيف تمثيلا جيداً . فحينما سمع العنكبوت ، وهو داخل نسيجه ، صوت شوكة قام بعمله الدفاعي المعتاد وهو الهبوط على خيطه . ثم اطرقت الشوكة مرة ثانية ، بعد ان ترك وشأنه وصعد الى مكانه الاصلي ، فهبط مرة ثانية ، ولكنه لم يهبط مطلقاً بعد الاستمرار على هذه العملية عدة مرات . ومع انه قد اعطي نفس الرجع في اليوم الثاني الا انه قد تركه بالمرة بعد ما تكررت التجر بة عدة ايام .

و يري التكيف السلبي فى الحيوانات الاهلية . فيتعود الحصان على اللجام والكلب على رؤية القطة فى البيت . وما ترويض الحيوان الا تعويده على حالة كانت تثير الخوف او الهجوم قبلا . والانسان ايضاً يكيف نفسه الى بعض المنبهات والاصوات غير المهمة المتكررة لدرجة لا ينتبه اليها بالمرة . فيؤدي التكيف السلبى ، أذن ، الى حذف الرجاع التي لاقيمة لها ابدا . فهو يترك الفرد حراً لمقابلة الاشياء المهمة ولذلك فهو جزء مهم من التكيف الجسمي لاية حالة مستمرة و بكلمة اخرى ، انه جزء من اى اتجاه وضعي تام .

خلاصة ما تقدم : يمكن تلخيص الحقائق التي ذكرناها سابقاً عن تعلم الحيوان فيما يلي : فالحيوان يبدأ اولا بتفتيش المكان الجديد الذي يجد نفسه فيه و يتعرف عليه بحيث يستطيع أن يكيف نفسه اليه والى الاشياء الموجودة فيه . واذا وجد شيئاً مهماً فهو يتجه اليه و يصبح هدفا له ويوجه جميع أعماله لتحقيقه . كما انه يلاحظ الوسائل التي يمكن أن توصله الى الهدف ـ كالمنعطفات والمسافات والابواب والمزالج والعصي التي يستفيد منها في الوصول اليه ـ و يحاولها جميعا فيتوصل الى ان بعضها جيد و بعضها رديء عديم الفائدة . فبهذه الصورة يعرف الاشياء الموجودة في ذلك المكان ومقدار فائدتها له في وصوله الى هدفه . ان الكلمة « يعرف » أو يتعرَّف تعني بان الحيوان يلاحظ ما يحيط به من اشياء اثناء تفتيشه الوسائل الممكنة . غير ان ملاحظاته غالبا ما تكون غامضة وسطحية اذا ما قورنت بملاحظات الانسان .

ويمثل ما ذكرناه عن تعلم الحيوان نوعا من تفسير الحقائق ، على الأقل . وسننتقل الآن الى نوع آخر من التعلم ، ذلك النوع الذي يعتبر أساساً لأنه خال بالمرة من اى شيء يشبه الملاحظة .

الرجع المقترن The Conditioned Response : اخترع العالم الروسي « بافلوف Pavlov » سنة ١٩٠٠ ، حينما كان يدرس عملية الهضم في الكلاب ، طريقة لقياس مقدار اللعاب المسال . فقد عمل فتحة في احدي غدد اللعاب بحيث تصب لعابها خارج خد الكلب لجمعه هناك . فلاحظ بان اللعاب لم ينزل حينما كان الطعام في الفم فقط ولكنه سال ايضا حينما رأى

الـكلب الطعام أمامه او رأي اناءه ، او الشخص الذي يطعمه عادة ، بل ان لعابه سال حتى حينما سمع وقع خطـوات نفس الشخص فى الغرفة المجاورة . ان سيلان اللعاب حينما يكون الطعام في الفم فعل منعكس طبيعي ولـكنه رجع مكتسب اذا ما اثارته منبهات أخرى، كرؤية الـكلب للماعون أو سماعه وقع خطوات الشخص، لأن اللعاب يعتمد في هذه الحالات على تلك الظروف التي اطعم الحيوان فيها سابقا . ولهذا فقد سماه « بافلوف » الفعل المنعكس المقترن. وبما انه ليس فعلا منعكسا فمن الاولى ان يسمى رجعا مقترنا . فهو رجع مكتسب .

تكوين الرجع المقترن : ولـكي يعرف هـذا العالم كيف تكونت الرجاع المقترنة ، كالرجاع السابقة،فقد حاول أن يقرن رجع اللعاب الى أي منبه كان، كصوت الجرس أو لمس الجلد .وقد نجح في اتباعه الاسلوب التالي :ـ

فقد اوقف كلباً جائعا ـ وهو حيوان قد أحسن تدريبه وعوّد على المختبر ـ على منضدة وربط بحبال بحيث لا يستطيع تركهـا . وبعد أن هدأ الـكلب ، دق جرس كهربائي ووضع طعام في فمه بعدما دق من ١٥ الى ٣٠ ثانية واعيدت التجربة نفسها بعد استراحة عدة دقائق . وهكذا استمر على العمل لمدة ما . وقد لاحظ بانه نتيجة لتكرار العمل : جرس ... طعام .
سال اللعاب حينما كان الجرس يدق وقبل أن يوضع الطعام في فمه . وقد أخذت كمية اللعاب تزداد كل مرة الى أن وصل الى درجته القصوى ، ولـكن من المهم أن نلاحظ ان هذه الـكمية القصوى كانت أقل بكثير من كمية اللعاب التي تسيل لوجود الطعـام في الفم . وهكذا اجرى تثبيت رجع اللعـاب المقترن لهذه الحالة .

ولكن اللعاب لم يسل في اليوم الثاني حينما دق الجرس لأول مرة الا بعدما تكرر دقه مرات قليلة ، و بعد الاستمرار في العمل على الاسلوب السابق لعدة أيام أصبح الرجع المقترن ثابتا لدرجة انه كلما دق الجرس سال اللعاب وهكذا دام من يوم الى يوم .

ومع ان رغبة « بافلوف » دارت حول سيلان اللعاب الذي كان باستطاعته قياسه ، الا انه لاحظ تكون رجع حركي مقترن يرافق رجع الغدة اللعابية . فقد ادار الكلب رأسه الى جهة الطعام حين كان الجرس يدق وقبل ان يوضع الطعام في فمه . وحقيقة الامر ان الرجع المقترن الكلي ، المتكون من الرجع الحركي وسيلان اللعاب ، كان تحضيراً للطعام . انه عمل يسبق الأكل ، فهو سلوك انتظاري (سواء كان شعوريا ام غير شعوري) .

حذف الرجع المقترن : علينا الا نفترض بان الرجع المقترن ثابت ثبوت الفعل المنعكس الطبيعي حتى ولو كان قد اسس بصورة جيدة . فكما ان فى الامكان تكوينه فان فى الامكان حذفه ايضاً . و يكون هذا بمجرد استعمال المنبه الاصطناعي مراراً بدون ان يرافقه المنبه الطبيعي . ففي احدى تجارب « بافلوف » التي جرى فيها اقتران اللعاب بجرس كبير و بعد أن اصبح الاقتران ثابتاً بصورة جيدة دق الجرس نفسه مرة مدة (٣٠) ثانية فسالت كمية كبيرة من اللعاب مع أن الكلب لم يعط طعاما . ولكن لوحظ بان كمية اللعاب المسال كانت قليلة في المحاولة الثانية التي اجريت بعد الاولى بمدة ثلاث دقائق . ثم كررت التجربة السابقة مراراً الى أن انعدم اللعاب بالمرة . و يمكن ملاحظة ذلك فى الجدول التالي :-

وقت الضرب على الجرس			كمية اللعاب المسال محسوبا بالقطرات
د	س		
٧	١٢	المحاولة الاولى	١٣
١٠	١٢	« الثانية	٧
١٣	١٢	« الثالثة	٥
١٦	١٢	« الرابعة	٦
١٩	١٢	« الخامسة	٣
٢٢	١٢	« السادسة	٢,٥
٢٥	١٢	« السابعة	— لا شيء
٢٨	١٢	« الثامنة	— «

ولكن هذه الحالة اى انقطاع اللعاب ، كانت وقتية اذ سال اللعاب في اليوم الثاني بمجرد ان سمع الكلب صوت الجرس الكبير . إلا أن انقطاعه في هذا اليوم يكون اسرع ، اذا حذف الطعام ، كما ان تكرار هذه العملية يؤدي أخيراً الى اختفاء الرجع المقترن بالمرة .

وقد لا تختلف عملية حذف الرجع من حيث الأساس عن التكيف السلبي إذ اننا نرى في كليهما استغناءاً تدريجياً عن رجع لا يفيد شيئا لمنبه يعطي بصورة مستمرة .

الرجع المقترن المتأخر : لو اتبعنا طريقة دق الجرس مدة (٦٠) ثانية

قبل اعطاء الطعام دائماً لرأينا بان اللعاب يسيل في أول الأمر حالما يسمع الكلب الصوت وان سيلانه يستمر طول هذه المدة ولكن الاستمرار في التجربة يؤدي الى تأخر جديد في كل يوم حتى انه لا يبدأ الا قبل تناول الطعام بمدة وجيزة . اذ يكون الكلب ساكناً لمدة نصف الدقيقة او اكثر ولكنه «يبتش» في القسم الباقي منها و يبدأ سيلان اللعاب . وهذه الحالة تشير الى أن الكلب اصبح متكيفا للوقت .

تنوع المنبه المقترن : ان صوت الجرس في المثال السابق هو المنبه المقترن ولكن الرجع المقترن معرض ، وخاصة في المرحلة الاولى من تكوينه ، الى تأثير اي شيء يشبه المنبه المقترن ،فهو رجع عام قبل كل شيء . فاذا ما استعمل نغم في تكوين الرجع المقترن فان في الامكان أن يثيره النغم العالي او الواطء . واذا كان لمس الكتف هو المنبه المقترن فان في الامكان التعويض عنه بلمس الجوانب . ولنسأل : هل في الامكان أن يقترن الرجع بصوت الجرس (أ) ، مثلا ، دون اقترانه بالجرس (ب) ؟ لو استعملنا الجرسين في التجربة على أن يعطى الطعام حين دق الجرس (أ) فقط لرأينا هبوطا تدريجيافي كمية اللعاب حينما يدق الجرس (ب) مع انه يسيل مع الجرس (أ) . فقد ادى هذا العمل الى تكوين رجعين مقترنين، احدهما الرجع الايجابي المتعلق بالجرس (أ) ، وهو سرور الكلب وسيلان لعابه ، وثانيهما الرجع السلبي المتعلقة بالجرس (ب)وهو عدم الاكتراث بهوانقطاع اللعاب . فالرجع الأول تكيف مناسب للحصول على الطعام اما الثاني فهو تكيف لعدم الحصول عليه .

الحاجة الى تكيف جيد في تجارب الاقتران : لا تنجح تجارب الاقتران الا اذا كان الكلب (أو الشاة في بعض الاحيان) قد الف المجرب وتعود على ظروف التجربة . فان كل منبه غير عادي يؤدي الى تشويش الحيوان ، لانه يكون بمثابة عامل «مشوش» يؤثر على جميع العوامل الأخرى. ولهذا فقد رأى «بافلوف» ضرورة بناء مختبر خاص لتكوين الرجع المقترن ليتجنب بواسطته المنبهات والاصوات ، كالضوء الزائد مثلا ، ورتب التجربة بحيث لا يراه الكلب اثناء قيامه بها .

آراء مختلفة في الرجع المقترن : يمكن تفسير الحقائق السابقة تفاسير مختلفة .

١ــ الانتظار : إن القول « بأن الكلب في هذه الحالة لا يختلف عن الانسان حين سماعه جرس الطعام » قول معقول . فالحيوان يعرف انه سيتناول الطعام ولذلك يسيل لعابه ، ولكن هل يحق لنا أن نفترض بان للكلب المقدرة على التأمل الشعوري ؟ افلا يكون هذا القول وقانون « لويد موركن » على طرفي نقيض ؟ وعليه فاذا اردنا توضيح قضية كيف أن تفكير الحيوان بالطعام يؤدي الى سيلان اللعاب لوجدنا صعوبة في الأمر . وقد نصمم على انه من الافضل أن نحاول توضيح الخبرة البشرية عن طريق الاقتران لا أن نوضح الاقتران عن طريق الخبرة البشرية الشعورية . وعلى كل حال ، فسواء قمنا بهذا ام ذاك، فمن المهم أن نعير اهمية ما لصفة الرجع المقترن الانتظارية . فللرجع المقترن ميزة تأملية تمهد الطريق لتناول الطعام . فقد ادى الاقتران الى تكوين نوع من السلوك

يكون الرجع المقترن (حركياً كان ام غددياً) اول مرحلة منه و ينتهي بمرحلة الاكل .

٢ — تعويض المنبه : وهذا تفسير فسلجي صرف يفرض بان الفعل المنعكس اى الرجع العضلي أو الغددي يرتبط ، بالمنبه المقترن واذاً فليس هناك من فرق بين الرجع المقترن والفعل المنعكس الطبيعي الا في شيء واحد وهو ارتباط الأول بمنبه جديد . ولكن يعترض على هذه الفكرة لوجود فرق بين الرجع المقترن والرجع الطبيعي — وعلى كل فما هما بنفس الشيء دائماً . فرجع اللعاب المقترن للطعام اقل بكثير من الرجع الانعكاسي له . و بالاضافة الى ما ذكر فانا نجد فرقا في النوعية بين الرجعين وذلك اذا ما اعتبرنا القسم الحركي من الرجع الكلي . «فابتشاش» الكلب وادارته لرأسه الى جهة الطعام ، وهما اللذان يرافقان الاقتران ، يختلفان عن حركة الأكل ، وهو الرجع الحركي الذي يصحب وجود الطعام في الفم .

٣ — اتجاه أو تكيف : يستدل من سيلان اللعاب ، حينما تكيف ظروف التجربة بحيث يؤتى بالطعام بانتظام بعد دق الجرس ، بان الحيوان قد تكيف الى بيئته . كما يستدل من حذف اللعاب حينما يطرأ تغيير على الوضعية ، كدق الجرس دون ان يعطى الكلب طعاماً ، بانه قد كيف نفسه للتغيير الجديد . كما يظهر من التنوع ومن الرجع المقترن المتأخر بان الحيوان قد اصبح متكيفاً الى وضعيات بيئته الموقتة . والحقيقة ان جميع هذه التجارب يمكن اعتبارها ادلة جيدة على الاتجاه الوضعي . فمن الضروري أن يكيف الحيوان إلى الوضع العام قبل بدئه في التجربة

كما أنه يكيف نفسه اثناءها إلى مميزات الوضع الخاصة .

٤ — **الاقتران مثال على التعلم بالملاحظة :** قلنا سابقاً بان كلمة ملاحظة قوية نوعاً ما ولا نقصد حينما نستعملها اكثر من أن مميزات الوضعية التي يجد الحيوان نفسه فيها، التتابع المنظم للطعام والجرس ، تؤثر عليه بواسطة الحواس . وهذا التأثير هو الذي يحمله على القيام قسراً بالرجع المناسب .

من المحتمل أن يوضح لنا كل واحد من هذه التفاسير شيئاً عن حقيقة الاقتران وان كل واحد منها لوحده غير واف بالمرام . ولا نجد تفسيراً منها يدعى ، اللهم الا فكرة تعويض المنبه غير الوافية أيضاً ، توضيح كيفية احتفاظ الحيوان بالرجع المقترن من محاولة الى محاولة ومن يوم إلى يوم . ولكن يمكننا أن نقول، ولو أن هذا القول غامض ، بان عملية الاقتران تكيف الدماغ ، كما هي الحالة في انواع التعلم الاخرى .

تعلم الانسان

يجب ان تلقى مقارنة تعلم الانسان بتعلم الحيوان، المؤدية الى تبيان النواحي التي يتفوق فيها الانسان ضوءاً على قضية مشكلة التعلم الصعبة . فبوسع الانسان كما هو ظاهر للعيان ، ان يتعلم اكثر مما يتعلمه الحيوان ولكن علينا ان نبحث في الاشياء التي باستطاعته ان يتعلمها دون الحيوان وعن طرق التعلم التي يتفوق فيها عليه .

من المؤكد ان الانسان يستفيد قبل كل شيء من جميع طرق التعلم . فهو

كثير ما يحاول حل المشكلة بالمحاولة والخطأ و يكون اقترانات و يتكيف تكيفاً سلبياً الى المنبهات غير المهمة .واذا كانت الحيوانات تتعلم بالملاحظة فالانسان يستفيد منها اكثر اذ يستحيل عليه ان يستفيد من الطرق العقلية المعقدة مالم يكن متمكناً من ان يقوم بابسط حالة فى التعلم فهو يتخذها اساسا يبني عليه وسائله التعلمية الاخرى .

الرجع المقترن في الانسان : هل يمكن ان تنجح تجارب الاقتران ، كتجارب بافلوف فى الانسان ؟ للاجابة على هذا السؤال اجريت محاوله تكوين رجاع متعددة ، غير رجاع اللعاب ، في الاطفال والراشدين . فاذا اعطي الاطفال قنينة من الحليب بعد دق الجرس بلحظات قليلة ظهرت عليهم علامات الاقتران بعد تدريب عدة ايام . اذ توقفوا عن الصراخ وفتحوا افواهم وقاموا بحركات المص.وتسهل عملية الاقتران كلما تقدم الطفل فى العمر حتى السنة الرابعة اما بعد هذا العمر فيصبح اقل استعداداً على الاقتران مما كان عليه قبلا .ومع انه يمكن تكوين رجع اللعاب المقترن في بعض الراشدين ولكنه يكون اقل ثباتاً وانتظاماً مما هو عليه فى الكلاب . فالراشد يشعر بان المجرب قد ضحك عليه ، اذا ما نجح في حمله على القيام بعمل لم يكن ينوي القيام به . ويعترض بعض الافراد اذا ما اجريت محاولة الاقتران عليهم ، اكثر من الآخرين ، كما ان وجهة نظر الشخص نفسه تتبدل من وقت الى آخر . وعلى هذا فلا يمكن الاعتماد على الرجع المقترن فى الانسان .

ولكن من الخطأ أن يستنتج من قولنا هذا بان تجارب الاقتران لا تنجح عادة في الانسان ولو ان الانسان الراشد لا يعتمد عليه نوعا ما فى تجارب الاقتران.فقد امكن

اقتران كثير من الافعال المنعكسة في بعض التجارب .

السحب : انه لشيء طبيعي ان يسحب الانسان يده حين تصيبها هزة كهربائية قوية . لتربط اليد بمحرك بحيث لا يمكن تجنبها ثم وجه ضوءاً كعلامة تحذير قبل وصول القوة الكهربائية بنصف الثانية . لو كررنا هذا العمل على طلاب جامعة كل نصف دقيقة لساعة واحدة فانا نكون رجاعا مقترنة في عدد غير قليل وهذا الرجع المقترن هو حركة انسحاب اليد القسرية قبل وصول التيار . وتكون الحركة في اول الأمر ضعيفة ثم تقوى كلما كثرت المحاولات على الرغم من المحاولة الفاشلة التي يقوم بها الافراد لكبحها .

وما رجفة ركبة الرجل الا حركة سريعة للقسم الاسفل منها لانكماش العضلة الكبيرة الموجودة أمام صابونة الرجل انكماشاً سريعاً ووجيزاً حينما تقع الضربة تحت الركبة مباشرة . واذا سبق الضرب على صابونة الرجل دق جرس بصورة منظمة (كل ربع دقيقة) تتكون رجاع مقترنة ، تأخرت ام تقدمت ، في كثير من الافراد تظهر في انكماش عضلة الركبة إنكماشاً بطيئاً . ومع ان العضلة نفسها هي التي تقوم بالرجع المقترن والفعل المنعكس الطبيعي فالرجعان مختلفان جداً من حيث السرعة فالنخاع الشوكي هو الذي يهيمن على الفعل المنعكس بينما يهيمن الدماغ على الرجع المقترن.

ورمشة جفن العين الانعكاسية هي غلق الفرد عينه حالا نتيجة لتأثير أحد المنبهات الكثيرة كالضوضاء أو نفخ الهواء . فاذا نفخنا على العين ، بعد توجيه ضياء ضعيف عليها عدة مرات ، بشرط أن يسبق الضياء النفخة بعدة خمسي الثانية ، ، لرأينا بان عين كل من نجرى عليه التجربة ترمش بعد ساعة من التدريب ، وعلى الاقل فالجفن يقوم بعدة رمشات تأملية . فالاقتران يؤدي الى تكوين

حركة منظمة في الجفن تتكون من انسداد جزئي بطيء حين اعطاء الاشارة التمهيدية وانسداد تام وسريع حين نفخ الهواء .

والفعل المنعكس لحدقة العين هو تقلصها حينما تزداد شدة الضوء فجأة وانفتاحها حينما يقل الضوء فجأة . وتقوم العضلة الناعمة للطبقة القزحية بهاتين الحركتين البطيئتين نسبياً ، وهما حركتان غير اراديتين عادة . فالشخص لا يحس بهما ولو انه يشعر بتغيير الضوء . اما عملية اقترانهما بصوت جرس أو باعطاء ايعاز مثل : قلصُهما أو مددْهما فهي عملية طويلة الا انه قد جري تطبيقها . ولا بد لنا من أن نذكر بان في استطاعة الانسان أن يجعل بؤبؤ عينيه يتأثر با وامره الصامتة فهو يتمكن من أن يهيمن هيمنة تامة على عضلة الطبقة القزحية . ومن هذا نرى امكان الفرد بان يهيمن بارادته على بعض الاعمال المنعكسة نتيجة لعملية الاقتران .

إن مقدرة الانسان ورغبته لأن يهيمن بمحض ارادته على رجاعه تشيران الى فرق مهم بين تعلم الانسان والحيوان . فتعلم الحيوان اكثر بساطة من تعلم الانسان ، فالانسان اكثر شعوراً بنفسه ولهذا السبب نفسه فالحيوانات تصبح موضوعاً جيداً لدراسة التعلم البسيط .

تعلم الانسان المتاه : اما ان اردنا الاستفادة من المتاهات في التجارب على الانسان فمن الممكن أن نجعل هذه متناسبة وحجمه ، ولكن العادة المتبعة هي استعمال متاه يدوي ، يطلب من الانسان اما أن يمسك قضيباً بيده و يمشيه في الحز أو ان يمشي اصبعه باتجاه سلك مركب على سطح لوحة المتاه . وتغمض عينا المجرب عليه عادة و يمنع بطريقة ما من النظر الى المتاه . وقد ادت المقارنة بين الفئران والبشر في هذا النوع من التعلم الى أن نزيد من تقديرنا لهذه الحيوانات.

فى استطاعة الجرذ أن يتعلم المتاه بعد قيامه بنفس العدد من المحاولات الذى يحتاجه الانسان لتعلمه اياه . ولكن الفأر يخطأ أكثر من الانسان و يدخل في نفس المنعطف المغلق مرة بعد اخرى . فالانسان اكثر تأنياً في عمله ويتحرك عن قصد ـ فهو يحاول ان يعرف المنعطفات المسدودة كيلا يعيد الخطأ مرة اخرى. والمميزات التالية هي اهم مميزات تعلم الانسان للمتاه .

١ — استفادة الانسان من استخدام المساعدات اللفظية كاحصاء عدد المرات التى يلتفت فيها ، فهو يضع له نظاماً في ذلك .مثال ذلك : يمين ،شمال،ثلاثة يمين ، اثنين شمال ، الخ . . والمساعدات اللفظية مفيدة في تثبيت التفاصيل لا في تكوين فكرة عامة عن الطريق . و يتفوق الافراد الذين يستعملون هذه المساعدات اللفظية في بعض انواع المتاهات تفوقاً كبيراً على من يعتمدون كليا على التعلم الحركي .

٢ — استخدام الوسائل البصرية أو الخرائط التخيلية . مع أن عدد الذين يستفيدون استفادة تامة من هذه الأمور قليل نسبياً الا انه قد وجد بان رؤية الفرد للمتاه قبل ابتدائه في التجربة تساعده على تعلمه حينما تغمض عيناه .

٣ — استخدام العلامات : يظهر من سلوك الانسان بصورة لا تقبل الشك بانه يلاحظ اجزاء معينة من الطرق الصحيحة و يغتبط كثيراً حين وصوله اليها . فتصبح هذه العلامات اهدافا متوسطة له و يبني عليها حركته ، كما انه يستفيد من نقطة ابتداء المتاه ومن نهايته . فهو يتعلم بهذه الطريقة اجزاء من المتاه و يوسعها الى ان تتصل مع بعضها . و يتعلمها الانسان كاقسام من المتاه كله ، كما ان تكيفه العام له ، وهو الذى يكونه في محاولاته الاولى ، يكون بمثابة (هيكل)

تركب فيه هذه الاجزاء. ويصدق هذا الاسلوب في تعلم الناس للمتاه أو تعلم الفئران له .

تطبيق تجربة الحيرة على الانسان: تستعمل الحيرة الآلية التي تتناسب صعوبتها ومقدرة الانسان عوضا عن صناديق الحيرة البسيطة التي تستعمل في دراسة الحيوان . ومن الضروري ان تعمل هذه بصورة جدية ولهذا فلا بد من ان يجري تعويد الانسان عليها اولا ومن ثم يقوم بالتجربة الى ان يتمكن من حلها بسهولة وبالشكل المعين وبدون ان ترافق عمله اخطاء . ويدون المجرب الوقت الذى يحتاجه المجرب عليه لفك الاجزاء ويلاحظ طريقة عمله ويطلب منه أن يقدم له تقريراً بعد كل محاولة عما يتذكره عن جهده وعن الصعوبات التي جابهها .

وتشابه المحاولة الاولى التي يقوم بها الانسان في الحيرة عملية المحاولة والخطأ مشابهة كبيرة . فهو يبدأ بدون ترو بمحاولة اية وسيلة ممكنة ويكرر احيانا الخطأة الواحدة عدة مرات الى أن ينجح صدفة في فك اجزاء الحيرة . ومع ان بعض الافراد يحاولون دراسة هذه الحيلة قبل البدء بالعمل ، غير ان هذه المحاولة العقلية النظرية لا تنجح الا نادراً لان تحريك قطع الحيرة في الابعاد الثلاثة غير ممكن بدون المحاولة الفعلية . اما العمل العقلي الذي يقوم به المجرب عليه فيتكون غالبا من اتباعه الطرق الى آخرها وتأشيره على العقيمة منها واستفادته من الفكرة الجديدة التي تعن له في حلها .

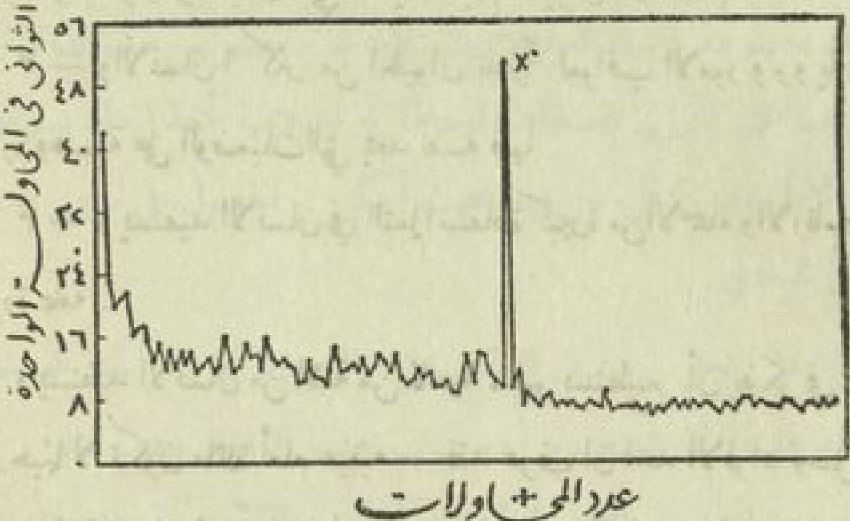
ومع ان سلوك الانسان فى المحاولة الثانية قد لا يختلف عما عمله في المحاولة الاولى الا انه يكون قد لاحظ فيها حقيقة او حقيقتين مهمتين . فهو في

الغالب يلاحظ ، المكان الذي كان فيه حينما نجح صدفة ، اذأن ملاحظة الاماكن اسهل نوع من الملاحظات عند الانسان والحيوان على حد سواء . فيترك المجرب عليه ، بعد قليل من المحاولات الطرق العقيمة ، وربما تحصل عنده فكرة واضحة عن الحيرة ، ولو انه لا يعرف تماماً ما يحدث حين فتحه اياها .

يكون التبصر الذي يحدث في كل حيرة ذات ابعاد ثلاثة من نوع المعرفة المتأخرة غالباً . وليس من الضروري ان يكون هذا النوع من التبصر عميقاً لكي يستفيد منه الانسان في حل المشكلة المباشرة . وكلما كان هذا التبصر عميقاً كلما توسعت امكانية الاستفادة منه . ومن الامور الجديرة بالاهتمام قضية ما اذا كانت المهارة في فك الحيرة تكتسب عن طريق الملاحظة ام لا . ان عمل الشخص ، حينما يفك الحيرة الآليـة لاول مرة ، يكون غير منتظم ولكنه يصبح ماهراً بعد عدة محاولات . فقد ذكر بعض من حاول حل هذه الحيرة ان ملاحظته لمميزاتها قد افادته حين بذله الجهد لفكها بسرعة وبهدوء . ويمثل الشكل ٦٠ حادثة مسجلة . غير ان ما لدينا من الحقائق لا تسوغ لنا الاستنتاج بان المهارة والتعلم يكتسبان بالملاحظة .

الا ان الانسان يتفـوق على الحيوان في فهم الاشياء الآليـة واستعمالها تفوقا كبيراً . فيداه اكثر ملائمة من يدي الحيوان ولهذا فهو يستخدمهما بمهارة ، والاهم من هذا ان ملاحظته اقوى بكثير من ملاحظة الحيوان . فهو يرى العلاقات بين الاشياء الآلية بوضوح اكثر من الحيوان . فالراشد او المراهق لا يجد صعوبة في حيرة يفتح بابها بالضغط على الزر ولا في تركيب عصوين واستعمال العصا المركبة منهما . ومع كل هذا فيظهر ان معرفتـه ، حتى في حقله الآلي الخاص ، تعتمد

على الخبرة . فيصعب على الطفل ، وهو مغرم باستعمال يديه ، ان يفقه كنه الاشياء في اول الامر ، فهو لا يستطيع ان يقوم حتى بعمل بسيط ، كاخذ معطفه من حديدة التعليق المعقفة ، ما لم يكن قد عرف ذلك . ان القول بان الانسان يتعلم بالخبرة يعني انه يستفيد من استخدام يديه وملاحظته معاً . فهو يجمع معلومات عن الاشياء الآلية بطريق المحاولة والخطأ والملاحظة المتأخرة معاً و يصبح متمكناً من حل مشاكل آلية جديدة بشيء من التبصر .



شكل ٦٥ : منحنى تعلم الانسان اثناء محاولته اتقان حيلة آلية جرى ترتيب الحالات من اليسار الى اليمين . يبين ارتفاع المنحنى فوق القاعدة الوقت الذي استغرقته كل محاولة وارتفاع المنحني التدريجي يدل على التحسن ، وقد لاحظ الانسان في النقطة المؤشرة (X) شيئاً في الحيرة لم ينتبه اليه قبلا ففكر به مليا وهذا هو الذي ادي الى ان تطول المدة التي استغرقته هذه المحاولة ، ولكن ذلك ادى الى تحسين العمل بصورة مستمرة .

والطفل لا يتعلم الاشياء الآلية فقط عن طريق المحاولة والخطأ مقرونة

بالملاحظة ، ولكنه يتعلم الواجبات الاجتماعية ايضاً كما يلاحظ ذلك في المعيار الاخلاقي لجماعة ما . فهو يستطيع ان يسير في حياته بشيء من التبصر في هذه الامور بعد ما يكتسب معلومات كثيرة .

خلاصة الفروق بين تعلم الانسان والحيوان : يظهر من مقارنتنا السابقة ان النواحي الاساسية التي يتفوق بها الانسان هي التالية :—

١ — يتفوق الانسان على الحيوان في الملاحظة فهو يلاحظ كثيراً من مميزات الاشياء والبشر والوضعيات التي لا يستطيع الحيوان ملاحظتها .

٢ — والانسان اكثر من الحيوان تدبراً لعواقب الامور وترويا وتصميماً وادارة وهيمنة على الوضعيات التي يجد نفسه فيها .

٣ — ويستفيد الانسان في التعلم استفادة كبيرة من الاسماء والارقام ومن اللغة بصورة عامة .

ويستفيد الانسان من اللغة من ناحية ، فهو يستطيع أن يفكر في المشاكل حتى حينما لا تكون ماثلة أمام عينيه . فقد عرف ان احد الافراد توصل الى حل حيرة حينما كان مضطجعاً في فراشه في صباح اليوم التالي مع انه حاول عبثا حلها قبل ذلك . فما لا شك فيه ان مقدرة الانسان على التفكير باشياء ليست حاضرة أمام عينيه أعظم بكثير من مقدرة أي حيوان آخر .

تعلم فعاليات معقدة

لا نكون منصفين للانسان اذا اكتفينا في بحثنا في التعلم على المشاكل التي

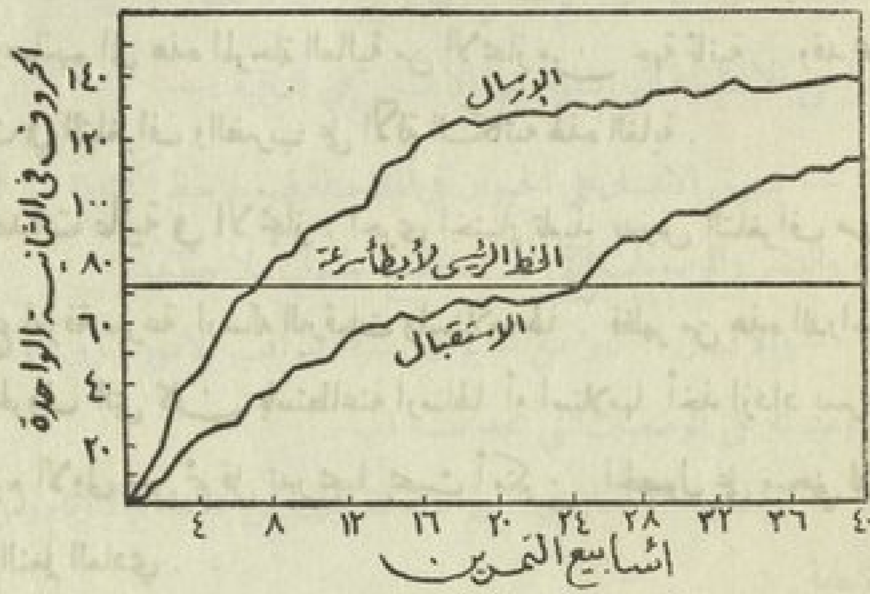
يتقنها بعد قليل من المحاولات . فيجب أن ندرس الفعاليات المعقدة التي يقوم بها الماهرون في تشغيل الطائرة أو الضرب على الـكمنجة او في أى عمل آخر ، تلك الفعاليات التي يتوقف النجاح فيها على مقدرة الفرد الطبيعية وتدريبه ،لـكي نعرف تماما ما يتعلمه هؤلاء الخبراء الماهرون من جهة والطريقة التي سلكوها والتي أوصلتهم الى هذه المرحلة العالية من الانجاز من جهة ثانية . وقد عملت دراسات في التلغراف والضرب على الآلة الـكاتبة لهذه الغاية .

وحدات عالية في الانجاز : اجرى اختبار تلميذ يدرس التلغراف مرة كل اسبوع لمعرفة سرعة ارساله البرقيات واستلامه لها . فظهر من هذه الدراسة بان عدد الحروف التى كان باستطاعته ارسالها أو استلامها أخذ ازداد بسرعة في الاسابيع الاولى ومن ثم قل تدريجيا بحيث أمكن الحصول على منحني له يمثل منحنى التعلم العادي .

فقد ارتفع منحني ارسال البرقيات ثم انبسط قرب الحد الفسلجي وهو الحد الذي لا تستطيع أعصاب هذا التلميذ وعضلاته من تخطيه (١) . أما منحني الاستقبال فقد ارتفع ببطء وانبسط بعد تدريبه لاربعة اشهر ولم يرتفع بعد ذلك لمدة شهرين وهذا أمر كاد أن يثبط عزيمته ، فقد ظهر له أول الأمر انه قد وصل الى حده الفسلجي قبل أن يحصل على المستوى المطلوب في هذه المهنة . ومع ان كثيراً من الافراد يتركون العمل حينما يجابهون

(١) المثال الجيد في الحد الفسلجي ركض المئة ياردة ، اذ لا يستطيع احد ان يجعل الرقم القياسي أقل من ١٠ ثواني الا قليلا ، اي ان رقم اى فرد قد يكون فوق هذا بكثير .

مشكلة كهذه الا ان هذا التلميذ المثابر وجد نتيجة لمثابرته ارتفاعا جديداً في هذا المنحني . واستمر ارتفاعه لعدة اشهر ولم ينبسط للمرة الثانية الا وقد وصل فوق مستوى الحد الادنى المقبول في التوظيف .



شكل ٦١ . منحنيان لطالب في تعلم التلغراف •

يدعي هذا الانبساط في منحني التعلم الذي يتلوه ارتفاع آخر – او هذا الوقت الذي قد حصل او قد لا يحصل فيه تحسن سريع – هضبة التعلم • ومع انه قد يعزي الى التثبيط او عدم الاهتمام احياناً الا انه يعزي غالباً الى سبب اكثر عمقاً من هذين السببين • وقد يمثل حداً فسلجياً حقاً كما ان الارتفاع الذي يحدث بعد ذلك يكون نتيجة لتحسين طرق العمل •

ووجد بان عامل التلغراف يكتسب مهارته عن طريق تحسين طرق عمله

ا كثر مما يكتسبها من مجرد الاسراع فى حركاته . فهو يتعلم الحروف اولا على شكل نقط وفاصلات . وتمثل كل حرف حين الارسال حركة اصبع معينة في مفتاح التلغراف بينما تمثله في الاستقبال دقات معينة . ولذلك فهو يستطيع ، بعد ما يتقن هذه الحروف ، من ارسال البرقيات واستقبالها ولكنه يكون بطيئاً جداً . فهو يتهجى الكلمات حين ارسال البرقيات ويكتب كل حرف كوحدة مستقلة عن غيرها . ويميز حين تسلمه البرقيات صوت كل حرف من بين الدقات المتتالية . ثم تصبح كتابة الحروف مألوفة لديه بعد التمرين ويتهجاها بكل سهولة . وقد يستدل من مهارته هذه بانه قد اتقن الفن وانه لا يحتاج الى اكثر من ان يزيد من سرعته .

ولكن استدلالا كهذا غير صحيح . فهو لم يكتسب الا جزءاً من مهارة الخبير . فهو قد كون له مقدرة في ارسال الحروف وانه لم يصل بعد الى دور ارسال الكلمات . وهذه المقدرة لا تتكون الا بالتدريب . ففي التمرين تصبح الكلمة مألوفة لديه . ولا تبق حاجة لأن يتهجى الكلمة فى الارسال وكتابتها حرفاً حرفاً حين الاستقبال ، فان مجرد تفكير العامل فى هذا الدور بالكلمة « قطار » يؤدي به الى ان يطبعها كوحدة ، كما انه يميز الدقات المتتالية في التسلم . ثم يبدأ المتعلم بارسال الكلمات المألوفة لديه لكثرة استعماله لها كوحدات ايضاً ، ثم يزداد عدد هذه الكلمات تدريجياً . اذ ان طريقة التفكير بالكلمات تمتاز كثيراً عن طريقة التهجيء . فالمتعلم لا يكتفي بهذا بل يكتسب المهارة نفسها في ارسال الجمل المألوفة .

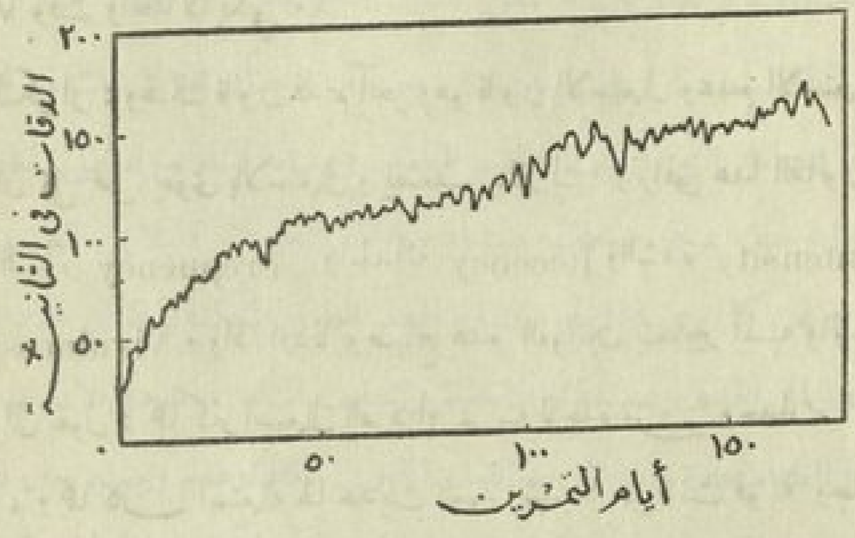
ان كل ما قلناه عن ارسال البرقيات واستقبالها يصدق حين الضرب على الآلة الكاتبة . فانك اول ما تتعلم الحروف ومحل كل واحد منها وبأية اصبع تطبعه .

وحينما تتكمن من طبعها بسهولة واتقان تكون قد وصلت دور الحروف ، وفي هذا الدور تتهجى كل كلمة تطبعها ولكنك تستطيع بعد ذلك ، لكثرة التمرين ، ان تكتب كل كلمة مألوفة لديك بحركات متتابعة دون ان تتهجاها وتكتب غالباً بوحدات من الكلمات والجمل وهذه الوحدات العالية تؤدي بك الى السرعة والدقة والهدوء . فمن الضروري ان يتقن الشخص ، سواء كان ذلك في التلغراف او في الكتابة على الآلة الطابعة ، الحروف قبل ان يتقن الوحدات العالية الاخرى في الانجاز . ولكن بوسع الاطفال في القراءة الابتداء رأسا في تعلم الكلمات والجمل ، ومن ثم تحليلها الى وحدات صغيرة .

ليس من الضروي ان يؤدي التمرين الى الكمال : لا يمكن ان يصل فاتر الهمة وقليل الرغبة الى درجات عالية من المهارة مهما كرر عمله . اذ ان التكرار الممل لا يؤدي الى ان يكون القيام آلياً بابسط مراحل العمل . فانكباب الانسان بكليته الى مهنته و رغبته الشديدة فيها هما الحالتان اللتان توصلانه الى درجة عالية في المهارة . وهاتان الحالتان هما اللتان مكنتا الضارب على الآلة الكاتبة من تكوين عادة كتابة الكلمات .

اننا لا نعرف تماما مقدار جودة عملنا اليومي، اذ ليس لدينا منحنى للتعلم يبين تقدمنا ، بل نقنع فيما اذا انهينا يومنا بالحسنى و بدون ان يصيبنا انتقاد شديد . ولهذا السبب فلا نصل في ناحية اختصاصنا الا الى درجة متوسطة في المهارة بعيدة كل البعد عن حدنا الفسلجي ولا نتقن فن الخبير مطلقاً . ويصدق هذا القول على من يشتغل بالامور العقلية وعلى العامل ايضاً . فالحفز ، وهو الموضوع الذي سنبحث فيه بعد عدة فصول، عامل مهم في تعلم الانسان والحيوان في المختبر

فبوسع العالم النفسي ان يحفز فئرانه البيض اكثر مما يطبق التحفيز في الشؤون البشرية عادة .



شكل ٦٢ : منحني طالب في تعلم الضرب على الآلة الكاتبة . كل نقطة في المنحني تبين ما انجزه في اليوم الواحد من عدد الضربات في الدقيقة . و « الهضبة » تمتد من المحاولة ٥٠ الى مايقرب من المحاولة ٩٠ ، ويتلوها تحسن سريع في مدة ما .

اسس عملية التعلم

لا نجد من بين نظريات التعلم نظرية قد حازت رضا علماء النفس كافة في الوقت الحاضر . فقد توصل كل منهم الى فكرة تناقض افكار الآخرين لاهتمام كل منهم بدراسة التعلم من احدى نواحيه .

التداعي بالمقارنة : وهذا قانون قديم مشهور فحواه انه اذا جرى اختبار رأيين معاً فانهما يصبحان مرتبطين بعضهما ببعض . والافضل ان نوضحه بالصيغة السلبية فنقول : لا يصبح الرأيان مرتبطين بعضهما ببعض الا اذا جرت خبرتهما معاً .

فلا يمكن ان يرتبط اسم الشخص ووجه في فكرك ما لم تختبرهما في وقت واحد . ولكن فليس من الضروري ان يرتبط بعضهما ببعض دائماً حتى في حالة هذه . فاختبارهما بوقت واحد لا يكفي .

التكرار : وهناك قانون قديم آخر وهو قانون الاستعمال وعدم الاستعمال . ومدلوله ان كل عمل يقوى بالاستعمال و يضعف بالترك . وترافق هذا القانون قوانين التواتر Frepuency والحداثة Recency والشدة Intensity او الوضوح Vividness . واذا اردنا توضيح هذه القوانين بتعابير المنبه والرجع فيمكننا ان نقول : كلما كثر استعمال الفرد او تمرينه لوحدة من وحدات المنبه والرجع ، وكلما كان استعماله لها حديث العهد وشديداً ، كانت قوية وجاهزة للعمل . وهذا قانون يتفق تمام الاتفاق وفكرتنا عن التعلم ، وهي نمو الفرد نتيجة لفعاليته .

كثرت الانتقادات في السنين الاخيرة للرأي القائل بان مجرد التكرار كاف للتعلم . نعم قد امكن تكوين الرجع المقترن بقليل من التمرين ، ولكن امكن فكه بالتكرار و بدون استعمال المنبه الطبيعي ايضاً . ومن يدري فلعل الرأي الصحيح هو ان التكرار بحد ذاته لا يقوى العمل ولا يضعفه بل يمهد السبيل للعوامل الاخرى لأن تلعب دورها الجيد أو الرديء . وعلى هذا فقد قال بعضهم إن الوسيلة المثلى لترك العادة الرديئة لا يكون بتجنب المرء لها بل بتكراره لها بمثابرة و بدون تحمس . وقد تحقق عملياً بان بعض الافراد قد تخلصوا من كتابة hte بدلا من the على الآلة الطابعة باعادة كتابة الكلمة الاولى مئات من المرات — مع التفكير دائماً بانهم يكتبون كلمة مغلوطة . كما امكن ان يتخلص بعض الافراد من

التأتأة فعلا بتكليفهم القيام بذلك عمداً كما لو كانوا يتأتئون قسراً . فلهذه النظرية ، اذن ، قيمة اكبر مما يظن لاول وهلة .

المكافأة والعقوبة : لا يمكن تفسير التعلم بالتكرار فقط . إذ أن المكافأة والعقوبة موجودتان بوضوح في كل وضعية تقريباً . فمما لا شك فيه ان هنالك اهمية للعوامل التي ذكرت قبلا ـ الطعام في نهاية المتاه ، وتعرض الحيوان لهزة كهربائية حين يمر في منعطف مسدود . فتأخر الحيوان قليلا في الطريق المغلق عقوبة له ، كما يرى ذلك في اختياره اقصر الطرق الممكنة . كما ان مجرد النجاح في الوصول الى الهدف بسرعة أو الاخفاق في تجارب المتاه . فوجود في الانسان مشوقات كافية الطعام حين تكوين رجع اللعاب المقترن مكافأة وعدم وجوده حين فك الرجع نفسه عقوبة . فتلعب المكافأة والعقوبة دوراً هاماً في عملية الاقتران ، كما هو الحال في المحاولة والخطأ .

ومع هذا فيجب الا ننسى بان الفأرة قد تعلمت المتاه حتى حينما لم تجد طعاماً . فما هو ، اذن ، نوع المكافأة التي يحصل عليها الحيوان من مجرد التنقيب ؟ وهل يصح ان نعتبر معرفة الحيوان للمتاه ـ او تكيفه للمحيط ـ نوعاً من المكافأة ؟ مما لا شك فيه ان معرفته للدهاليز تخلصه من الشك والخوف وتساعده على الاستعداد للعمل فيها . وانها تعنى ، بالاضافة الى ما ذكر ، حرية للحيوان في ان يلقي نفسه على الارض وان ينام اذا لم تكن هناك حاجة للعمل . ويعتبر التكيف السلبي مكافأة لعدم اكتراث الحيوان ، بالعمل غير الضروري . فمن المؤكد ان الراحة والاستعداد هما ضمن المكافآت الاساسية . ويظهر بصورة لا تقبل الشك ان المكافأة والعقوبة موجودتان دائماً في شكل ما في اية وضعية يحدث فيها تعلم .

تكوين النماذج Pattern Forming : اننا نلاحظ نماذج تعلمية كالنماذج التالية : المهارة الممتازة في ارسال البرقيات وتسلمها والضرب على الآلة الكاتبة وركض الفارة بهدوء في المتاه الذي تعلمته جيداً،وتوالي الحركات في الرجع المقترن ، كما اننا نلاحظ مثل هذه النماذج في جميع الاعمال المكتسبة . ويكون النموذج في اول الامر عبارة عن « هيكل » او شكل ـ اي تكيف تجاه الهدف ـ ولكنه يتكامل نتيجة لضم أجزاء اليه . فتكيف الحيوان الى الوضعية في اول الامر يكون غامضاً الا انه يحدد اجزاءها الواحدة بعد الاخرى ـ ولذلك فمن الصحيح ان نقول بان الحيوان أو الانسان يضع الاجزاء التي يلاحظها في هذا الهيكل العام،وانه يمثل عملية التعلم تمثيلا صحيحاً .

التعلم بالملاحظة : اكدنا اهمية هذا العامل تأكيداً كافياً . فاذا ما تساءلنا عما يتعلمه الانسان نجد انه يتعلم الوضعية والاشياء التي فيها . انه يتعلم بواسطة حواسه وتؤثر عليه مميزات المكان حين تنقيبه له وخواص الاشياء حين استعماله لها .

التعلم الحركي : قد تجري الحركات المناسبة حقيقة حالما يلاحظ الحيوان الوضع. فحينما تعرف الفارة ان هنالك منعطفاً مغلقاً في ممر معين فى المتاه تتعلم ان تتجنبه بدون تعلم حركات جديدة . ولا تحتاج الى ان تتعلم سلسلة من الحركات المرور بطريق سبق لها ان عرفت بانه يوصل الى الهدف . ولكن ليس من الضروري ان نفرض وجود تعلم حركي لحد الآن الا اننا نستدل على وجود تعلم حركي متى ما اسرع الحيوان في ركضه فى المتاه نفسه بعدما يجتازه راكضاً

عدة مرات . ويقوم الانسان نفسه بكثير من الحركات المعقدة بصورة آلية بعد ان يتمرن عليها . ومن هذه حركات التكلم . ويقوم بمجموعة من الحركات في وقت واحد ، مثل حركات اليدين ، تلك الحركات التي تعمل بصورة آلية على ما يظهر . ومع ان جميع هذه النماذج الحركية قد تعتمد على الملاحظة في المرحلة الاولى ولكن الاستعمال المستمر بوحدها في الجهاز العصبي ، على مايظهر، لدرجة انها لا تحتاج الا الحد الادنى من الملاحظة .

فيمكن ان نعتقد اذن ، ان هناك نوعين من التعلم : تعلماً بالملاحظة ، وتعلماً يضم الحركات بعضها الى بعض .

خلاصة الفصل: لخصنا بعض اقسام هذا الفصل قبلا . ويظهر من الحقائق التي ذكرناها بان هنالك تشابها كبيراً ، بين تعلم الحيوانات وتعلم الاطفال والراشدين للمشكلات المختلفة. فلاجل ان تتعلم الوضعية الجديدة فمن الضروري ان تعرف تلك الاشياء الموجودة فيها وان تستعملها . فتصبح المحاولة والخطأ ضرورية بهذا المعنى . ولكن المتعلم يلاحظ الوضع في الوقت الذي يفتش اجزاءه وحينما يستعملها وهكذا يصبح عارفاً بالاشياء بعد استعماله اياها ، ويعرف محتوياته ويتخذها اساسا للتأمل حين معالجته المشكلات الجديدة التي يصادفها . ويتفوق الانسان على الحيوان في الملاحظة وادارته للاشياء واستعماله الوسائط اللغوية والتخيلية في التعلم كما ان مهارته الممتازة تعتمد على مقدرته في ضم الوحدات الصغيرة في وحدات عالية .وليس الفعل المقترن المنعكس مجرد اقتران رجع قديم بمنبه جديد بل نموذج من العمل جرى تكييفه ليلائم وضعية خاصة .

الفصل العاشر

الذاكرة

حينما يتغنى الشعراء بلذات الحافظة أو بأهوالها احياناً، فانما هم يشيرون الى مقدرة بشرية جديرة بالاهتمام حقاً. فاللذة التي نحصل عليها من تذكرك لعطلة بديعة قمت بها تفوق لذة السفرة نفسها بكل تأكيد. وان في استطاعتك ان تستعيد ذكرياتك السابقة بعض الشيء - لا جميعها طبعاً - وتستمتع بها للمرة الثانية أو المئة. فانت لا تنسى اصدقاء الصبا كلهم بل تتذكرهم، ومن المؤكد ان يدور حديث الاصدقاء القدماء، متى ما اجتمعوا، حول ايام مضت.

إن رغبة العالم النفسي في معرفة الفائدة العملية للذاكرة Memory وفي الاستمتاع بلذة الحياة تحملانه على أن يقوم بدراسة جديه. وليس من الغريب ان نرى الطلاب واصحاب الاعمال وجلين من أن تضعف مقدرتهم في الحفظ ويلجأون الى دراسة مواضوعات لتدريبها أملا بالتحسن لأننا نعلم ان كثيراً من العمل في مناحي الحياة، وخاصة في العمل العقلي، يعتمد عليها. وهنا تبدو لنا فائدة الدراسة العلمية للذاكرة إذ أن افضل طريقة نسلكها في هذا الشأن هي ان نفهم حقائقها وقوانينها.

ولابد لنا في تعريف الذاكرة من ان نعيد ما قلناه سابقاً من ان هذا الاسم هو في الحقيقة فعل. فليس هناك في الحقيقة الا عملية تذكر. ولنسأل الآن: ما الفرق بين الحفظ والتفكير؟ يعتمد كل منهما على الخبرة السابقة. وتوضيحاً لذلك نفرض

ان أحجية اعطيت لشخصين ، سبق لاحدهما ان سمعها وعرف الجواب ، اما الثاني فعليه ان يفكر اذا اراد الاجابة عليها . فالشخص الثاني يعتمد على الخبرة السابقة ليحصل على حلّ لها ، اما الاول فلديه جواب جاهز مستقي من الخبرة الماضية مباشرة. فتصبح الذاكرة اذن استفادة الانسان مباشرة مما تعلمه قبلا اما التفكير فهو الاستفادة غير المباشرة منه . فالتذكر هو قيام الانسان بعمل سبق له ان عرفه ، اما التفكير فهو قيامه بعمل جديد لدرجة ما .

من البديهي ان دراسة الذاكرة جزء من موضوع التعلم كما ان قوانين التعلم تصدق حين حفظ قصيدة ما وتسميعها كما تصدق في تعلم المتاه أو اكتساب المهارة أو تكوين الرجع المقترن .

اقسام الموضوع : هنالك طريقتان للحفظ هما التذكر Recall والتمييز Recognition . فالتذكر هو احياء خبرة سابقة أو اعادة ذكرى جرى اكتسابها، حادثة كانت أم حقيقة أم عملا . اما التمييز فهو ان تتبين شيئاً اختبرته قبلا . فانك تميز شخصاً احيانا مع انك لا تستطيع ان تتذكر متى وفي اي مكان رأيته . والواقع ان الاشياء التي يمكن ان نميز تكون عادة اكثر من التي يمكن تذكرها . فنحن نستطيع ان نميز الوجوه بسهولة اكثر من ان نتذكرها ، ومع اننا لا نتمكن غالباً من ان نتذكر شخصا نسمع صوته الا اننا نستطيع ان نميزه . وكثيراً ما ينتحل كاتب أو موسيقار عمل شخص آخر لانه قرأه أو سمعه دون ان يميزه . فيظهر من قولنا هذا بان التذكر والتمييز يختلفان عن بعضهما ولذلك فيجدر بنا ان نبحث في كل منهما على انفراد .

يدل الحفظ على وجود تعلم سابق ، كما يستدل منه على ان الانسان قد احتفظ بما تعلمه خلال المدة التي مرت بين التعلم والتذكر . واذن فلدينا اربعة مواضيع فرعية تحت عنوان الذاكرة : التعلم والاحتفاظ والتذكر والتمييز .

الاستظهار او التعلم المقصود

في تجربة الحافظة النموذجية يستظهر الشخص مادة ما ومن ثم يقاس مقدار ما احتفظ به بعد مرور وقت ما . فالاعمال التي تمر خلالها التجربة هي : تعلم . . . . (احتفاظ) . . . . . تذكر . . . .

ويسيطر في هذه التجربة على جميع الظروف ـ مثل تنوع المادة التي يرام استظهارها ، وطول الدرس وسرعة تقديمه وحالة المتعلم ووجهة نظره . ومن الضروري ان تكون المادة جديدة ، وعلى الأقل لدرجة جزئية ، لكي يكون هناك شيء يري المتعلم حاجة في استظهاره . ولكن ليس في الامكان ان نحصل على مواد غير مألوفة بالمرة . ولذلك فيستفاد كثيراً من المواد التي لا معنى لها ، كالمقاطع أو الرسوم ، او قوائم الكلمات والارقام . ولكن يجب ان نذكر بانه قد استعملت جميع المواد في هذه التجارب وتدور رغبة المجرب حول معرفة ما يتعلمه المجرب عليه وطريقته .

المدى المباشر للذاكرة : من ابسط تجارب الذاكرة اعطاء الشخص قوائم ارقام لمعرفة مقدار ما يستطيع ان يستظهره بعد ما يقرأها مرة واحدة . وتستعمل ارقام متزايدة كالارقام التالية :

٥١٨ ، ٤٠١٦٣٧٢ ، ٨٥٠٧٩١٥٣٦٢٤

٣٢٩٦ ، ٢٤٩٧١٣٠٦ ، ٠٨٢٦٤٩١٣٨٥٧٤

٧٠٤٦١ ، ١٧٦٠٢٨٣٩٦ ،

٩٢٧٣٥٨ ، ٦٣٨١٤٧٠٢٥٩ ،

ومن الضروري ان نستعمل قوائم عديدة وطويلة كهذه كي يمكن تجنب الهفوات والمصادفات . فقد لا يجد شخص صعوبة في استظهار ثلاثة ارقام ، او اربعة او خمسة. فاذا نجح كل مرة في استظهار ستة او سبعة ارقام ونجح كثيراً في سبعة او ثمانية ولكنه لم ينجح الا نادرا في القوائم الطويلة ، يكون المدى المباشر لحافظة هذا الشخص سبعة أرقام، وهو معدل مدى طالب في الجامعة . ويكون مدى الاطفال بين الرابعة والسادسة من العمر حوالي الاربعة ارقام ويزداد المدى تدريجياً الى عمر الثامنة عشرة ، كما انه يزداد بالتمرين .

استظهار الدروس الطويلة : اذا كانت القوائم المطلوبة من الشخص فوق مداه فمن الضروري ان يقرأها عدة مرات قبل ان يتمكن من تسميعها . وهذا شيء طبيعي ! ومع ذلك فانه شيء غريب ! فلو فرضنا بان مدى حافظتك ثمانية ارقام فلماذا لا تستطيع ان تحتفظ بثمانية ارقام في الوقت الذي تحاول فيه حفظ ثمانية ارقام اخرى ومن ثم تسمع ال (١٦) رقماً بعد قراءة واحدة ؟ يعزى السبب الى وجود نوع من التعرض . فان محاولتك لاستظهار ثمانية ارقام اخرى تضعف احتفاظك بالارقام الثمانية الاولى . وهذه ظاهرة تمثل لنا حقيقة اولية في الاستظهار .

وتظهر لنا حقيقة اخري اذا ما قرأنا قائمة الارقام مرة بعد اخرى . اذ مع اننا نشعر بانها فوق طاقتنا في اول الامر الا انها تصبح مألوفـة اكثر فاكثر الى ان نستطيع تسميعها دون خطأ .

ولـكن الاستظهار وحده لا يمثل عملية الاستظهار الذكية . لان المتعلم يكون منتبها اثناء الاستظهار. فلو اعطى الشخص قائمة تحتوي على عشرين رقماً (كهذا ٩٠١٢٧ ٣٦٠١٣٦٤٢٧١٩٤٧٦٨)فانه يحاول ان يكتشف اثناء قراءته لها كما يستطيع ان يستفيد منه . فهو لا يكتفي بقراءة الارقام بل يحاول ان يقسمها الى مجموعات يمكن ربط بعضها في بعض . ويزداد فرحه حينما يلاحظ في القائمة المذكورة مجموعة مألوفة كالمجموعة ١٤٩٢. واذا لم يجد الشخص اماكن سهلة فهو يلاحظ على الاقل، محلات بعض الارقام او المجموعات في القائمـة ، ويحاول ان يجد نقاط التشابه والارتباطات التي تضم مجموعات الارقام بعضها في بعض .

ان عملية الاستظهار تطابق تماماً ما يحدث في تعلم المتاه وهو : وضع الاجزاء في هيكل او شكل عام . فاول ما يقوم به المتعلم الذي يروم استظهار قائمة ماهو ان يكوّن لنفسه فكرة عنها وعن تكوينها ثم يبدأ بايجاد مجموعاتها ويعين مكانهـا من المجموع العـام . ويتعلم اول القائمـة وآخرها قبـل كل شيء عادة لسهولة الامر . ثم يزداد عدد الاجزاء التي يتقنها واخيراً يوحد ما بينها . فهو يتعلم مقاطع لامعنى لها . مثال ذلك: «روك يان زت بب سيك رون تاتس فسولب مير كوج ياد» ويصنفها بملاحظته لنقاط الشبه والاختلاف ويعطى معنى لكل مقطع منها او لمجموعها. وغالباً ما يترنم المتعلم حين قراءته المقطع الاول من كل زوج، لانه يجد النغم عاملا مساعداً في الاستظهار ! والحقيقة ان الاحتمالات التي تخطر بباله كثيرة غير ان

بعضها تنجح اكثر من الاخرى . ولكنها جميعا تبين كيف ان المتعلم يسعى الى ايجاد مجاميع متشابهة ذات معان مختلفة عن غيرها ، تلك المجاميع التي يستفاد منها في ربط المفردات بعضها في بعض وفي تحويل القائمة من وضعية غير منظمة الى شكل منظم مرتب بصورة جديدة .

انواع الاستظهار المختلفة : تختلف طريقة الشخص في الحفظ بالنسبة الى الطريقة التي يريد أن يستغل بها ذاكرته . فاذا كانت التجربة تستخدم المتداعيات الزوجية فان الشخص يعطى قائمة من الكلمات مثل :

نادراً ـ ميناء } احمر ـ براجع } نخلة ـ طائرة } جامع ـ مدرسة } قماش ـ رمز
شفقة ـ جمال } جيد ـ صحراء } عامل ـ تلميذ } سينما ـ عالم } هواء ـ اخلاص

ويطلب منه ان يذكر الكلمة الثانية من كل زوج اذا ذكرت له الكلمة الاولى . اما الطريقة التي يسلكها الشخص في حفظ كل زوج فهي انه يعتبر كلا منها وحدة قائمة بذاتها ويحاول ايجاد شيء ربط الكلمتين ـ مجرد اللحن او المعنى او علاقة ما احياناً . فربما تذكره الكلمتان بمنظر او عمل مهما كان بسيطاً . ومن الملاحظ ان الشخص يجد سهولة في استظهار الكلمات المضحكة . فهو لا يحتاج لتثبيتها الا عدداً قليلا من القراءات .

لنفرض ان المجرِّب يفاجيء المجرَّب عليه بطلب جديد ـ كأن يطلب منه ذكر الازواج السابقة من الكلمات بالترتيب . من المؤكد ان يخفق الشخص اخفاقا تاما ويعترض على ان الطلب غير منصف لانه لم ينتبه الى الترتيب بل انتبه الى كل زوج على حدة . فلو اعلم بهذا الطلب قبلا لامكنه ملاحظة العلاقات

بين زوج وآخر ولربما وضعها جميعاً في حكاية . و يستدل من هذا الاخفاق بان المقاربة وحدها لا تكفي لتكوين الارتباطات - اذ معان الازواج كانت متقاربة الا ان المتعلم لم يستطع من ربطها جميعاً . فهو قد فهم بان كل زوج مستقل عن غيره ولهذا فقد حاول ايجاد شيء بربطها . فيمكن القول ، اذن ، ان تعلم الشخص لزوج من الكلمات يستند اساسياً على ايجاده وحدة تربطهما .

و يساعد تتابع الكلمات والمعنى العام مساعدة كبيرة في عملية استظهار فقرة من النثر او الشعر . ولهذا فان الشخص يستظهر هذه الفقرة بجزء من الوقت الذي يحتاجه لاستظهار عدد مماثل من الكلمات فى فقرة لا معنى لها . فليس هناك من يحاول استظهار فقرة ذات معنى بالتكرار فقط . فمن الضروري ان يفهم معنى الفقرة قبل ان يتمكن من تثبيتها . فاذا وجدت نفسك قد فهمت الفكرة الاصلية بعد القراءة الاولى فانك قد اكتسبتها ، ولو انه من الضروري ان تتلو هذه القراءة قراءات اخرى لتثبيت التفصيلات .

الاقتصاد فى الاستظهار

الاستظهار عمل عقلي معرض الى تأثير الطريقة المتبعة ، وقد توصل العلماء الى عدد من القوانين التي تساعد كثيراً فى تعلم درس طويل وصعب معاً . فهم قد درسوا هذا الأمر من الناحية الاقتصادية . فلو فرضنا ان قد عين وقت لدراسة موضوع ما فما هي احسن طريقة للاستفادة منها ؟

سبق لنا ان اكدنا كفاية على القانون الاول الذي يساعد فى هذه الناحية.

وهو ان الدراسة الدقيقة التي ترمي الى ايجاد الحقائق المهمة وتنظيمها افضل بكثير من مجرد التكرار .

فائدة التسميع في الاستظهار : نقصد من التسميع قيام الشخص باعادة الدرس لنفسه بعد قراءته مرة او مرتين وان يحث نفسه حينما يجابه صعوبة . اما ما نريد ان نبحث فيه الآن فهو معرفة ما اذا كانت هذه الطريقة اقتصادية وفيما اذا كانت تؤدي الى تثبيت الدرس في الذاكرة . لقد درست هذه الناحية بامعان وظهرت فائدة التسميع . ونجد في الجدول التالي خلاصة نتائج احدى التجارب .

فائدة التسميع في الاستظهار

المواد المستظهرة (١٦) مقطعا عديم المعنى ٥ تواريخ حياة افراد مقتضبة مجموعها حوالي ١٧٠ كلمة

توزيع وقت الاستظهار	النسبة المئوية لما أمكن تذكره مباشرة	النسبة المئوية لما أمكن تذكره بعد أربع ساعات	النسبة المئوية لما امكن تذكره مباشرة	النسبة المئوية لما امكن تذكره بعد أربع ساعات
تخصيص الوقت كله للقراءة	٣٥	١٥	٣٥	١٦
» خمس الوقت للتسميع	٥٠	٢٦	٣٧	١٩
» خمسي » »	٥٤	٢٨	٤١	٢٥
» ثلاثة اخماس الوقت للتسميع	٥٧	٣٧	٤٢	٢٦
» اربعة اخماس » »	٧٤	٤٨	٤٢	٢٦

كان الوقت المعين (٩) دقائق في كل الحالات وقد وزعت هذه المدة بين القراءة والتسميع في نسب مختلفة ، كما يرى ذلك في الجدول واذا قرأنا عمود الارقام الأول من الاعلى الى الاسفل وجدنا ان ٣٥ بالمئة يجري تذكرها من المقاطع التى لا معنى لها في حالة تخصيص كل هذه المدة للمطالعة واجراء الاختبار بعد الدراسة مباشرة ، و ٥٠ بالمئة حينما عين خمس وقت الدراسة للمطالعة . وتلاحظ في العمود الثاني النسب المئوية لما امكن تذكره بعد اربع ساعات من وقت الدرس . وقد اعطي كل شخص طبقت عليه التجربة ورقة تحتوي على ما يجب عليه استظهاره لقراءته الى ان تعطي له اشارة البدء في التسميع ، راجعاً الى الورقة وقت الحاجة ومستمراً في عمله هذا الى نهاية مدة الدراسة . واجريت هذه التجربة على اطفال الصف الثامن ، وظهرت نفس النتائج حينما طبقت على الراشدين .

تظهر لنا من هذا الجدول حقيقتان (ا) ان التسميع كان دائماً مفيداً ، (ب) وان هذه الفائدة تستمر حتى اذا اجل التسميع مدة اربع ساعات . فالتسميع يساعد اذن في تثبيت المواد

ما هي فائدة التسميع ؟ ان تسميع الدرس اكثر فائدة من القراءة المستمرة له . فمن السهولة ان تصبح القراءة المستمرة قراءة آلية للكلمات لا تساعد الا قليلا في فهم المعنى . اما التسميع فيبين لك ما حفظته وما يجب ان تنتبه اليه في القراءة التالية . فهو يجعلك اكثر ملاحظة من ذي قبل .

انك لا تحصل على لذة النجاح او الم الفشل حالا من القراءة المستمرة ، بينما يقوم التسميع بمثابة مكافأة او عقوبة منذ الابتداء .

ولكن التسميع يصبح مضيعة للوقت اذا التجأ الفرد اليه بسرعة . اذ يجب ان تدرس المادة اولا لتعرف محتوياتها ثم تجرب حظك . فبهذه الواسطة تستطيع ان تعرف شيئاً اكثر عن المادة المطلوبة، كما تعرف شيئاً عن حيرة آلية بواسطة استعمالك اياها باليدين بانتباه .

ان تلخيص الفكرة بعد قراءة واحدة نوع مفيد من انواع التسميع ، وخاصة اذا كانت الغاية فهم الفكرة لا استظهار الكلمات . و يمكن استخدام القراءة التالية لايجاد التفصيلات الضرورية للملخص .

التكرار الموزع وغير الموزع : ومن الاسئلة التي تتعلق بادارة عملية التعلم السؤال التالي : هل من الافضل أن نطالع درساً باستمرار و بدون انقطاع الى ان يستوعبه او أن نراجعه من وقت الى آخر ؟ لقد نال هذا السؤال جواباً قاطعاً نوعا ما من المجربين .

فالتكرارات الموزعة اكثر تأثيراً من غير الموزعة ، بشرط أن يكون الدرس طويلا . فانك تستطيع أن تحفظ قائمة تحتوي على ثمانية مراتب دون أن توزع جهدك ، ولكن الامر يختلف حينما تحفظ قائمة تحتوى على عشرين رقماً ، إذ أن الافضل في هذه الحالة أن تأخذ فرصة عشر دقائق على الاقل بين قراءة واخرى ، كما أن تمديد الفرصة الى (٢٤) ساعة لا يقل فائدة عن المادة السابقة ، فمما لا شك فيه ان قراءتنا لقصيدة طويلة مرة أو مرتين في اليوم افضل من أن نحاول استظهارها في جلسة واحدة .

والدراسة الموزعة تؤدى الى تثبيت المواد بصورة افضل من الدراسة غير

الموزعة . فكل تلميذ يعرف ان الدراسة السطحية فى ايام الامتحانات لا تؤدي إلا الى فائدة قليلة ، ولو انها قد تحقق هدفه المباشر .

ونحن اذ نقول إن التكرار الموزع فى الاستظهار يؤدي الى نتائج جيدة فلسنا نعني أن الدراسة يجب أن تكون في اوقات قصيرة تتخللها فرص للراحة . اذ من المحتمل ان تؤدي الدراسات المتتالية في اوقات مناسبة الى نتائج افضل من تلك التي نحصل عليها اذا قسمنا الوقت الى وحدات قصيرة عديدة ، وذلك لان معظم الطلاب يضيعون الوقت في ابتداء المطالعة قبل أن يتحمسوا لها . واذن فان ما ذكرناه لا يتعدى القول بان تكرار المادة نفسها من وقت الى آخر يؤدي الى تثبيتها في الذاكرة بصورة افضل فيما اذا مر وقت بين تكرار وآخر .

التعلم بالكل والتعلم بالجزء : هل الافضل في استظهار الدرس الطويل أن نجزئه الى اقسام وندرس كل واحد منها على حدة الى ان نتقنها ، ام الافضل أن نطالع الدرس كله ونستمر فى مطالعتنا له الى أن نحفظه ؟ من المحتمل أن يجيب معظمنا بافضلية الاسلوب الاول غير ان نتائج الدراسات تدل ، عادة ، على ان الدراسة بالكل افضل .

فلو اعطيت (٢٤٠) بيتاً من الشعر لاستظهارها فانك تميل الى ان تحفظ كل قسم منها على حدة ، ولكن لاحظ التجربة التالية : اخذ شاب قطعتين من قصيدة واحدة ، كل قطعة تتألف من ٢٤٠ بيتاً من الشعر وحاول استظهار قطعة واحدة بطريقة الكل والأخرى بطريقة التجزئة ، وكان الوقت الذي صرفه على الدراسة (٣٥) دقيقة كل يوم . وتظهر نتائج هذه التجربة في الجدول التالي : ـ

تعلم (٢٤٠) بيتاً من الشعر بطريقة الكل وطريقة التجزئة

نوع الدراسة	عدد الايام	عدد الدقائق
استظهار (٣٠) بيتاً كل يوم ومن ثم مراجعتها الى ان يتمكن من تسميعها	١٢	٤٣١
قراءة جميع الابيات ثلاث مرات كل يوم الى ان حفظها جميعاً	١٠	٣٤٨

كانت طريقة الكل فى هذه التجربة اكثر اقتصاداً في الوقت من طريقة التجزئة ،فقد كان الفرق بين المدتين ٨٣ دقيقة ،أو حوالي ٢٠ بالمئة .الا ان الفروق فى التجارب الأخرى المشابهة لهذه التجربة كانت أقل مما ذكر ، كما قد تفوقت طريقة التجزئة فى بعض الاحيان . ولا بد لنا من أن نضيف الى هذا القول بانه قد ظهر تفوق التكرار غير الموزع على الموزع فى بعض الاحيان .

ان هذه المتناقضات التي نجدها في نتائج التجارب تحذرنا من أن نعتبر التعلم الموزع أو غير الموزع أفضل من الآخر تحت جميع الظروف . فعلينا أن نعرف عوامل تفوق كل منها على الآخر وان نكيف أعمالنا بالنسبة الى ذلك . ومن العوامل التى لها دخل في هذا الشأن العوامل الاربعة التالية :ــ

١) عامل الولع والثقة : وهذا يجانب التعلم بالتجزئة ، وخاصة مع المبتدئين الذين تثبط عزائمهم في مطالعة الدرس الطويل و يفقدون أمل التمكن من تعلمه

وهو أيضاً بجانب التعلم غير الموزع وضد الموزع غالباً . واذا اجريت تسميعات تؤدي الى الاحتفاظ بالرغبة ، فالمتعلم يفضل أن يستمر فى مطالعته حينما يحس بتقدم بدلا من أن يؤجلها الى يوم آخر .

٢) عامل الحداثة أو « اضرب حديداً حامياً ! » فمن السهولة تكرار الفعل مباشرة بعد القيام به بنجاح واستخدامه بعد الملاحظة . فمن الواضح أن يكون هذا العامل بجانب التعلم غير الموزع .

٣) عامل المعنى والتلخيص وايجاد العلاقات العامة وهذا العامل بجانب التعلم بالكل، لانك لا تحصل على المعنى العام لشيء تقرؤها ولا على العلاقات بين اقسامه بعضها ببعض الا اذا قرأته كله . ولربما كانت قراءة موضوع ما بعناية مرة واحدة افضل طريقة تبتدىء بها ، حتى ولو كنت تميل الى طريقة التجزئة . اذ بهذه الواسطة تستطيع تعيين الاقسام التى تستدعي تدقيقاً زائداً .

٤) عامل النمو بالفعالية : وهذا بجانب التعلم الموزع . فمن المؤكد ان العضلات تستفيد من التمرين الموزع الذي تتخلله فترات راحة اكثر من استفادتها من التمرين الزائد المستمر، وليس هنالك رياضي يفكر في اتباع الطريقة الأخيرة لتقوية عضلاته . وان ما يصدق على العضلات في هذه الناحية يصدق على الدماغ، ولذلك فان التعلم الموزع خير من غير الموزع .

أما عملياً فعليك أن تسير حسب المبادىء لا القوانين الآلية . ومن الضروري ان تتصرف بعض التصرف فى تطبيق نتائج البحث التجريبي . فاذا كان لديك الكثير مما يجب عليك استظهاره – مهما كان نوع الاستظهار ،

حرفياً ام متناً ـ فعليك بطريقة التعلم الموزع لانها طريقة جيدة . ولكن يجب أن تشعر بحرية تامة في الانحراف عن هذا الاسلوب المنظم احياناً وان تركز انتباهك في ناحية واحدة وتشتغل فيها كثيراً . فلكي يستفيد الشخص استفادة تامة من طريقة الكل فهو يحتاج الى شيء من الحكمة والمهارة . وعلى من يفضل الحفظ بالتجزئة أن يقسم الموضوع الى أقسام مناسبة على أن يكون كل قسم منها أوسع بكثير من مدى حافظته . فليست هنالك أية فائدة من كثرة تكرارك لبيتين من الشعر اذا كنت تستطيع استظارهما بعد قراءة واحدة. فالافضل ان تجعل وحدة مطالعتك أربعة ابيات ، ومن الافضل أيضاً ان تطالع الموضوع الذي تبغي تعلمه مرة أو مرتين وان تراجعه بين الآونة والأخرى ، حتى ولو كنت تفضل طريقة التجزئة في الحفظ ، اذ انك بهذا العمل تستطيع أن تكون لك فكرة عامة ومن ثم تحاول ايجاد اجزائها .

الارادة في التعلم : ان نوع الاستظهار الذي بحثنا فيه هو الاستظهار القصدي وفيه تكون الارادة في التعلم حافزة محفزاً قوياً . لقد جرى التأكيد احياناً بان الارادة ضرورية في أي تعلم . ولذلك فعلينا أن نبحث في هذا الرأي لأهميته الكبيرة في عملية التعلم كلها .

وقعت حادثة مشهورة في مختبر لعلم النفس في سويسرة ، حينما كان تلميذ اجنبي يستظهر قائمة من المقاطع العديمة المعنى . فقد قال المجرب للطالب ، بعدما وضعت القائمة امامه عدة مرات دون ان يعطي اية علامة تشير الى استعداده للبدء في الاستظهار ، « يبدو أنك تجد صعوبة في استظهار المقاطع » فقال الطالب لم ادر

أنه كان المنتظر مني ان اتعلمها » والحقيقة ان هذا التلميذ لم يقم باية محاولة لاستظهار القائمة فقد كان يلاحظ المقاطع بصورة مستقلة بعضها عن بعض .

وتجربة الازواج المتداعية التي سبق لنا ان وصفناها قبل عدة صحائف حالة أخرى في هذا الباب . فقد استظهر الاشخاص هذه الأزواج دون أن ينتبهوا الى الترتيب ولهذا فلم يستطيعوا اخيراً تذكر الازواج حسب ترتيبها .

وقد اظهرت التجارب الاخرى المتعلقة بصدق الشهادة بان كلام شهود العيان غير موثوق للغاية ، اللهم الا في الحقائق التي لوحظت بالتأكيد وقت حدوثها . للتأكد من ذلك حاول تمثيل حادثة صغيرة أمام طلاب يجهلون الغاية منها واختبرهم اخيراً فانك سترى تناقضاً في افاداتهم ولا يستبعد ان تكون بعضها مغلوطة .

ان هذه النتائج تؤكد اهمية القصد في التعلم ولكن لهذه القضية ناحية اخرى . فنحن قد نتذكر بعض ما يحدث امامنا دون قصد وذلك لأن ما رأيناه اثار الرغبة فينا ، ولهذا السبب فنحن نتذكرها جيداً . وعلى هذا الاساس فقد نصبح متمكنين من ترديد لحن سمعناه مراراً مع اننا لم نحاول استظهاره . ولا شك في ان الطفل يتعلم دون قصد أشياء كثيرة أثناء لعبه ومن ملاحظته للناس والاشياء المحيطة به .

ما الفرق بين الوضعية التعلمية التي تكون الارادة ، فيها ، ضرورية وبين التي لا تكون ضرورية فيها ؟ لا نجري ، في الحالة الاولى ، ملاحظة حقيقة ما أو تنفيذ عمل ما الا للاستفادة منها في المستقبل ، أما في الحالة الثانية فنلاحظ الحقيقة أو ننفذ العمل لسبب غير هذا .

ولكن التعلم في كلتا الحالتين يتألف من ملاحظة الحقيقة أو تنفيذ العمل، تنفيذه بانتباه .

الاحتفاظ

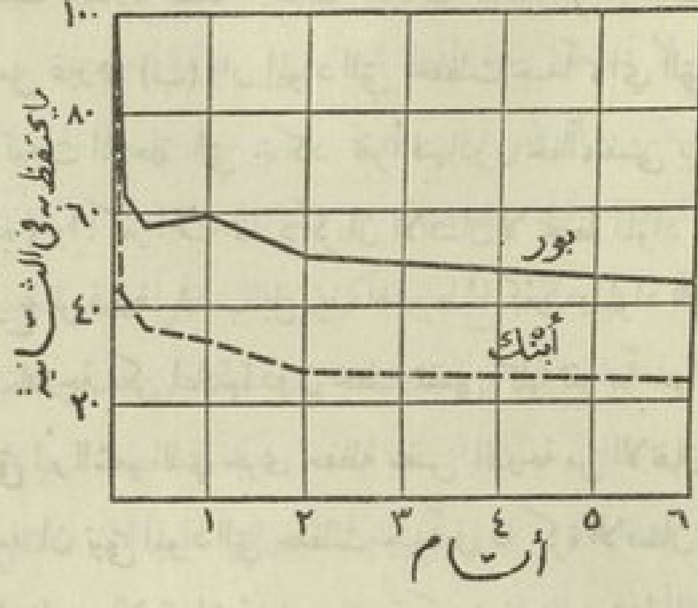
دار بحثنا الى الآن في عملية التعليم حول الحفظ . ولكننا سنبحث الآن في القسم الثاني من اقسام الموضوع الاساسية وهو كيفية الاحتفاظ بما سبق لنا ان تعلمناه . من المؤكد ان الاحتفاظ لا يعني التكرار المستمر للعمل المكتسب . فلا يجد الصبي الذى تعلم جدول الضرب وتدوير زنبرك يدوى،ضرورة الاستمرار في هذين العملين بصورة لا شعورية لكي يحتفظ بهما ، لانه يكون محتفظاً بهما حتى حينما يكون في نوم عميق . فالاحتفاظ حالة غير فعالة للعمل المكتسب . وعليه ففي الحالة غير النشيطة يجب ان يكون ما احتفظنا به مسجلا في التكوين الجسمي. فقد تركت الفعالية وراءها تركيباً دماغياً محوراً . وهذا التركيب المكيف يدعى بأثر الحفظ . ومع اننا لا نعرف تماماً طبيعة هذا الاثر في الدماغ لاننا لا نستطيع ملاحظته مباشرة ولكننا نستطيع ان نفرض بان كل عملية تعلمية تؤدي الى تغيير طفيف في تركيب الدماغ يستمر وقتاً ما على الاقل وان هذا التغيير هو الذي يجعل تذكر الشخص لما تعلمه امراً ممكناً. ولكن لسنا بحاجة لأن نفرض بقاء هذا الاثر التذكري الى الابد . فمن الجائز ان يمحي اثره و يؤدي اخيراً الى النسيان .

ولكن هل ننسى بالمرة ما تعلمناه ؟ يقول البعض « لا » استناداً على ان الفرد يتذكر احياناً أموراً يظن أنها قد نسيها بالمرة . ولقد امكن حمل بعض الافراد ، بعد تعب وجهد كبيرين ، على تذكر ما حدث لهم في الطفولة المبكرة .

ولقد اصبح معلوماً ان قد تكلم بعض المصابين بالحمى بلغة طفولتهم ، مع انهم لا يتذكرونهـا في الحالة الطبيعيـة . وقد ادت هذه الحقائق الى المغالاة والقول باننا لا ننسى الشيء ابداً بعد ما نعرفه . والحقيقة ان هذا الرأي مغالي فيه . فهو يعني ، ان صح ، بانك لم تزل محتفظاً بجميع الدروس التي تعلمتها والحكايات التي قرأتها والوجوه التي انتبهت اليها والمناظر والحوادث ايضاً وفي امكانك تذكرها اذا ما استعملت الوسائل الصحيحة . ولكن ليس هناك ما يستدل منه على صحة اية واحدة من هاتين النظريتين المتطرفتين .

كيف نلاحظ الاحتفاظ ونقيسه : بما اننا لا نستطيع ان نشاهد اثر الحفظ في الدماغ فان دليلنا الوحيد على وجوده هو مقدرتنا على تذكر ما تعلمناه بعد مضي وقت على ذلك . وفي استطاعتك التأكد من تذكر درس ما بطرق ثلاث . ففي امكانك ان تتذكر محتويات الدرس ، كما يكون هذا في الاختبار الانشائي . وباستطاعتك ، ان تميز الجمل المأخوذة منه من الجمل التي لا يحتويها ، كما يحصل هذا في اختبار الخطأ والصواب . وهاتان الطريقتان تستعملان غالباً في قياس الاحتفاظ . وهناك طريقة ثالثة اقل وضوحاً من الطريقتين السابقتين تدعى بطريقة اعادة التعلم . فقد لا تتمكن من ان تتذكر ابيات قصيدة سبق لك ان حفظتها ، وقد يؤدي بك الأمر الى عدم التمكن من تمييزها ، ولكنك قد تجد سهولة في استظهار بعض الابيات لانك في حقيقة الأمر تعيد تعلم ما حفظته قبلا . فاذا كان في مقدرتك ان تحفظ دوراً من القصيدة في عشرة دقائق عادة ولكنك حفظته في (٨) دقائق فان اقتصاد دقيقتين يعزى الى الاحتفاظ . فقد قلّ

الجهد اعادة تعلمك للدور الى حد ٢٠ بالمئة نتيجــة لاحتفاظك بتأثيرات التعلم السابق وان هذا الاحتفاظ ، كما يقيسه مقدار الاحتفاظ ، يساوي ٢٠ في المئة .



شكل ٦٣ : ابنكهوس وبورس . منحنى النسيان أو منحنى الاحتفاظ . استظهرت قوائم مقاطع عديمة المعنى ثم تركت فترة من الزمن واعيد تعلمها . واتخذ الاقتصاد في الوقت حين اعادة تعلمها معياراً لمعرفة النسبة التي احتفظ بها . فمنحنى « أبنك » منحني شخص استظهر عدة قوائم ، اما منحني « بور » فهو معدل ٢٠ طالباً استظهر كل واحد منهم قائمة واعاد تعلمها بعد كل فترة. والمنحنيان في نفس المستوى العام ولو ان النسيان في منحني «بورس» يبدو ابطأ منه في منحني « ابنكهوس » .

وقد امكن الحصول على منحني الاحتفاظ أو منحنى النسيان بواسطة طريقة اعادة التعلم اولا ومن ثم امكن التأكد من صحة ذلك باستعمال طريقتي التذكر والتمييز . ويستدل من المنحني على أن الخسارة في الاحتفاظ تأتي تدريجياً وبمرور الزمن . الا ان سرعة النسيان ليست ثابتة ، فهي سريعــة بعد انتهاء التعلم

مباشرة و بطيئة بعد ذلك .

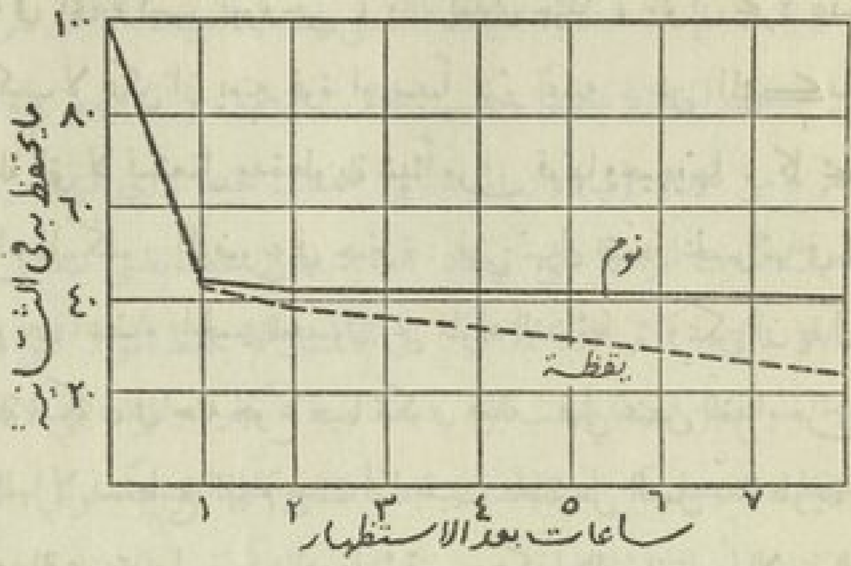
ومع ان التجارب المتعددة قد عينت المنحنى بصورة جيدة الا ان سرعة النسيان تختلف اختلافاً عظيماً حسب الحالات التالية : (أ) فبعض الافراد ينسون اسرع من غيرهم (ب) وان المواد التي حفظت جيداً ، اي التي اجريت دراستها بحيث تعدت المرحلة التي تكاد تقرأ فيها دون خطأ، تنسى ببطء اكثر من غيرها . (ج) واكثر اهمية مما ذكر ان الانسان لا يحفظ المواد التي لها معنى بصورة اسرع من غيرها فحسب بل ينساها ببطء اكثر . والمواد التي لا معنى لها والتي حفظت لدرجة يمكن اعادتها دون خطأ تنسى كلها تقريباً حوالي الشهر الرابع ، بينما يبقى أثر الشعر الذي جرى حفظه بنفس الدرجة من الاتقان عشرين سنة . ولا يستبعد ان تبقى المواد التي حفظت جيداً في ذاكرة الانسان ابداً ولا يطرأ عليها ، كما يظهر ، الا فقدان قليل . فقد تمكن شخص سبق له ان تمرن (٢٠٠) ساعة على الآلة الكاتبة واصبح ماهراً فيها من ان يعيد مهارته فيها بعد تمرين اقل من ساعة واحدة مع انه قد تركها سنة كاملة ، وهذا يدل على انه قد احتفظ بـ (٩٩) من مهارته الاصلية .

اسباب النسيان : لا يمكن ان يعزى النسيان الى مجرد مرور الزمن ، فالوقت لا يؤدي الى النسيان بل تؤدي إليه الأمور التي تحدث خلاله . ولا يمكن ان نفرض ان لمجرد عدم الاستعمال ، او عدم فعالية الكائن الحي ، تأثيراً ، في هذا الباب . اذن فلا بد من ان تكون هنالك عملية تؤدي الى ضعف أثر الذاكرة . و يظهر ان هنالك عمليتين مختلفتين ، غير ان علماء النفس يختلفون في ايتهما اكثر اهمية . وحقيقة الأمر ان لدينا نظريتين في النسيان :—

١) الفناء لعدم الاستعمال . من الضروري ان يبقى اثر الذاكرة حياً ، كما هي الحالة في اى تركيب بيولوجي ، وان يغذى جيداً ، ولو ان مجرد عدم فعالية التركيب لا يمكن ان يعتبر قوة او سبباً تؤثر عليه . فمن المؤكد ان تفقد العضلة التي لا تستعمل مدة طويلة شيئاً من قوتها وحيويتها ، كما يحدث ذلك للذراع المكسور الموضوع في جبيرة : فهي تهزل نتيجة لخسرانها في الصراع الدائم بين اعضاء الجسم للحصول على المواد الغذائية . ويمكن ان يقال بان العضلة تكون في حالة جوع حينما تكون فعالة . فهي تمتص الغذاء من الدم ، ولكنها لا تستطيع القيام بذلك اذا بقيت عاطلة عن العمل مدة طويلة ، بل ان الدم هو الذي يتناول منها مواد غذائية . وهكذا فالعضلة تنمو بالاستعمال وتضمر بانعدامه . وهذا قانون بيولوجي عام لا نرى اي سبب لان نستثني منه التركيبات الدماغية المتأتية من التعلم .

٢) التعرض . إننا نغير فعاليتنا في اليقظة دائماً . ففي كل لحظة نقوم بعمل يختلف عما سبق لنا ان قمنا به . ولذلك فلا يحصل اصطدام بين عمل وآخر ولا يشوش احدهما الآخر لو كان الدماغ مقسماً الى اجزاء متعددة كل واحد منها مركز لعمل معين . ولكننا قد عرفنا (ص ٣٥٧) بان الدماغ يعمل في نماذج واسعة الانتشار لا كاجزاء صغيرة منفصلة ولذلك فقد تتصادم هذه النماذج المستعملة في اعمال مختلفة او قد تتفق . ولذلك فهناك مجال للتعرض . فقد يؤثر انجاز عمل لاحق بالنموذج البنائي الدماغي لعمل سابق ، وخاصة اذا كان العملان متشابهين . واننا لو حاولنا ان نتذكر جميع المناظر التي شاهدناها اثناء رحلة جبلية قمنا بها لرأينا صحة هذا الادعاء . اذ اننا لو حاولنا هذا الامر لرأينا أن

منظراً يحاول ان يمحو الآخر بحيث لا تبقى في ذاكرتنا الا مناظر قليلة جداً .



شكل ٦٤ : الاحتفاظ في النوم واليقظة . بعد ان استظهر الاشخاص قوائم مقاطع عديمة المعنى استأنفوا اعمالهم اليومية او ناموا بعد الانتهاء من الاستظهار باسرع وقت ممكن . ثم اوقظوا بعد فترة معينة لاعادة تعلم القوائم . فظهر بان النسيان في ساعات اليقظة كان اكثر منه في النوم .

ولكننا لا نتمكن من ان نبدي رأياً في صحة هذين العاملين لان هنالك احتمال صحة الاثنين معاً . غير ان بعض التجارب تشير الى اهمية التعرض .

بطء النسيان في النوم : تظهر نتائج احدى التجارب في الشكل ٦٤ . وقد ادت تجارب اخرى الى نتائج مشابهة لهذه . ويستدل من منحنيات النسيان بان الانسان ينسى في ساعات النهار اكثر مما ينسى في نومه . فكأنما تميل فعاليات النهار الى ان تؤثر على آثار الحفظ وتمحوها . الا ان هذه النتيجة معرضة الى بعض التقييدات . فان التأثير المذكور قبلا لا يطرأ ، اولا ، الا على تلك المواد

التي لم تحفظ جيداً ، فقد عرف بانه في امكان الفرد ان يتذكر المعلومات التي تعلمها جيداً بعد ثماني ساعات . ويجوز ان نفرض ان اثر الحفظ يقاوم الجيد عملية التعرض بينما يخضع الاثر الضعيف لها . وثانيا ، ان ما نعرفه لحد الآن هو ان التعرض لا يؤثر الا على الآثار التي كونت حديثاً . وهنا لدينا سؤال عملي جداً لم يدرس دراسة جيدة وهو : هل يجب ان يأتي النوم بعد التعلم مباشرة لكي يستفاد من تأثيره في الاحتفاظ ؟ وهل ان الدرس الذي يحفظ قبل النوم يدوم في الذاكرة مدة اطول مما لو جرى حفظه بعده ؟ إن الادلة المتيسرة لدينا قليلة بحيث لا تساعدنا على ان نعطي حكماً عاما . فعلى كل فرد ، أن يعرف مقدرته في التعلم كل ساعة من ساعات اليوم وينتخب الوقت المناسب له . فمن الخطأ ان يؤجل الشخص اهم واجباته التعلمية الى المساء اذا ظهر له بانه يتعلم ببطء في ذلك الوقت . وربما كانت قراءة الدرس مرة واحدة في المساء واخرى في الصباح تناسب كثيراً من الافراد لان عملا كهذا يساعدهم على ان يجمعوا بين فوائد التعلم بالكل والتعلم الموزع والنوم بعد التعلم وبين فوائد التعلم فى ساعات الصباح المنعش .

المنع التراجعي Retroactive Inhibition : يستعمل هذا الاصطلاح هنا لتوضيح تأثير فعالية على فعالية اخرى ، فهو والتعرض شيء واحد تقريباً . اما المعنى الحرفي لهذه الكلمة فهو تأثير اللاحق بالسابق . وهذه العملية في الحقيقة هي نفس ما ذكرناه عن التعرض . إن تأثيراً كهذا لا يمكن تصوره ، ولسنا نقصد منه اكثر من ان الاثر الذي تبقيه الفعالية الأولى تضعفه الفعالية التالية . وبما ان النوم بعد التعلم يساعد على الاحتفاظ لذلك

تكون الاستراحة لدقائق قليلة بعد تعلم الدرس مباشرة أفضل من القيام بعمل عقلي مضن . وتثبت التجارب صحة هذا الرأي . مثال ذلك : عينت اما كن خمسة رجال من لاعبي الشطرنج ولوحظت مدة ١٥ ثانية وصرفت المدة الباقية من الدقيقة في جمع اعمدة الارقام . ثم قام كل شخص بعد ذلك بترتيب أدوات الشطرنج في محلاتها الاصلية فظهر خطأ قدره ٥٠ بالمئة اكثر مما لو استراح هذا الشخص خلال الفرصة. وفي تجربة ،اخرى استظهر الافراد اولا قائمة تحتوي على ١٦ كلمة من الصفات ثم امضوا الـ ٢٠ دقيقة التالية اما في (أ) قراءة الحكايات المضحكة أو (ب) تعلموا اولا قائمة أخرى من الصفات مشابهة للقائمة الأولى وقرأوا حكايات في مدة العشرين دقيقة الباقية . وحاولوا بعد هذه الفترة ان يتذكروا قائمة الصفات فكانت النتيجة انهم تذكروا ٨ كلمات بعد الراحة واقل من ٤ بعد العمل ، وهذا هو متوسط ٤٠ طالباً جامعياً اجريت التجربة عليهم . فيظهر من هذه التجربة ان المنع التراجعي ادى الى خسارة في الاحتفاظ يزيد مقدارها على ٥٠ بالمئة ولقد اجرى كثير من التجارب المشابهة لهذه فظهر في جميعها الردع التراجعي ، الا ان المنع في بعضها كان قليلا جداً . و يظهر ان اعظم الخسارة في الاحتفاظ تحصل حينما ينتقل الشخص من مادة الى أخرى متشابهتين تشابهاً كبيراً .

والاستدلال العملي واضح . فمن المفيد ان تستريح مدة وجيزة بعد دراسة مجهدة وان تترك للمواد التي تعلمتها فرصة لان تستقر . وتتضمن كلمة الاستقرار هذه نظرية لا يقبلها كثير من علماء النفس ،تدعى بنظرية التثبيت، ومدلولها ان عملية تكوين أثر الحفظ تبقى مستمرة وقتاً قصيراً بعد توقف عملية التعلم . فالاثر يبقى

بعد تكوينه رطبا ومعرضاً للتأثير لدقائق قليلة ، ولذلك فاذا لم يشوش فانه يثبت ويصبح متمكناً من مقاومة ما يعترضه بعد ذلك . يعترض على هذه النظريه لكونها لا توضح لماذا يكون الردع التراجعي بين الفعاليتين المتشابهتين اقوي بكثير مما لوكانتا مختلفتين . نعم انها لا تلقي ضوءاً على هذه الناحية حقاً ولكنها تفسر لماذا يجب ان تتلو الفعالية المشوشة الدرس مباشرة ، كما انها لا تناقض نظرية التعرض . وهذه الأخيرة لا تناقض الاضمحلال لعدم الاستعمال . ومن المحتمل ان تعزي صعوبة القيام بتجربة فاصلة بين هاتين النظريتين المذكورتين لكونهما صحيحتين ولعدم وجود تناقض بينهما .

تأثير الصدمة التراجعي : اذا كانت عملية التثبيت موجودة حقاً فيجب ان تؤثر عليها صدمة في الرأس مثلا . والواقع ان اموراً كثيرة قد حدثت واثبتت وجودها ، منها الحادثة التالية :ـ فقد سقط شخص على رأسه من فوق شجرة حينما كان يتجول مع بعض الاصدقاء في الغابات . فانشقت جلدة رأسه ووقع مغمياً عليه وبقي في حالة اغماء عدة دقائق . ثم نهض بعد ذلك حالا وتمكن من ان يقطع المسافة بين محل سقوطه والبيت ، وهي ثلاثةاميال ، بحالة لا بأس بها ، ولو انه كان دائخاً ، ثم رجع الى نفسه بعد عدة ساعات ولكنه لم يتذكر مشيه الى الدار ولا السقوط من الشجرة ، كما انه لم يتذكر ما حدث له خلال ال (١٥) دقيقة قبل وقوعه من الشجرة . فقد كان تأثير الصدمة تأثيراً تراجعياً . انها قد ادت الى نسيان الحوادث Amnesia - Loss Of Memory التي وقعت له قبلها مباشرة . فهي قد حالت ، كما يظهر ، دون عملية التثبيت . وربما كان نسيان الفرد

لما حدث له وقت اصابته بحمى عالية او حين السكر يعزى الى ظروف غير طبيعية في الدماغ تمنع عملية التثبيت .

الاستمرار Perseveration: من المحتمل ان يخطر ببالك في وقت غير منتظر امر كنت قد درسته أو اشتغلت فيه قبلا . فقد يستمر في ذاكرتك لحن مع انك ترغب في التخلص منه . وقد تظهر امام عينيك بعض مناظر اليوم وقت ان تكون مضطجعا في فراشك ومستعداً للنوم . وتخطر ببالك الاخبار الهامة وقت الراحة مع انك لا تنتبه اليها في اليقظة حينما تكون منهمكا في شغل عقلي . هذه الفعالية الحديثة التي تفرض نفسها بهذه الصورة وتحتل بؤرة الانتباه بين الآونة والاخرى دون ان يكون هنالك منبه ظاهري تعتبر فعالية مستمرة ويكون بعض الافراد معرضين الى هذه الحالة اكثر من غيرهم .

تميل الفعالية المتوقفة الى الاستمرار . فاذا حيل بينك وبين الاستمرار في عمل بدأته وركزت انتباهك فيه فانه يميل الى ان يعود اليك مرة بعد اخرى . وهذا هو مدلول احدى التجارب في الذاكرة التي درست هذه الناحية بطريقة جديدة . فقد اعطى المجرب الى الشخص عدداً من الواجبات القصيرة التي يمكن حل كل واحد منها خلال دقائق قليلة . فمن هذه النماذج : كتابة قصيدة محبوبة من الحافظة، صنع تمثال كلب من الطين ، رسم مزهرية فيها اوراد حسب ذوق الممتحن ، ضرب عددين بعضهما في بعض، كل واحد منهما متكون من اربعة ارقام ، وحل لغز ما . وقد كان عدد الواجبات حوالي العشرين فوطع الشخص في نصفها ، اي قبل الانتهاء منها ، اذ قال له المجرب : « يكفي ما قمت به في هذه الناحية ، انتقل الآن الى هذا

الواجب » . ثم طلب من الشخص بعد ذلك ان يذكر اسماء الواجبات فتمكن من ان يتذكر ٦٨ بالمئة من الواجبات التي قوطع فيها مع انه لم يتذكر الا ٤٣ بالمئة من الواجبات التي لم يقاطع فيها . فقد بقيت الواجبات التي قوطع الشخص فيها قبل أن ينتهي من حلها ، في حالة استعداد لكي يقوم بها من جديد .

فعلينا ان نضع امامنا احتمال استمرار الخبرة الجلية ، الفعالية الجديدة ، لدقائق قليلة في شكل ما رغم ان الدليل على وجود عملية التثبيت التي تتلو التعلم الفعال ضعيف وغير شامل فمن الجائز ان نعتقد ان هذه الفعالية تعمق اثرها في تركيب الدماغ .

كيف نتجنب النسيان : ظهر لنا قبلا بان عملية التعلم معرضة الى تأثير الطريقة المستعملة ، جيدة كانت ام رديئة . فمع ان الاحتفاظ حالة غير فعالة ولكن في الامكان تكييفها لدرجة ما . فاول قاعدة يجب ذكرها هي وجوب تعلم المادة التي يراد الاحتفاظ بها لمدة طويلة بصورة جيدة ، اي تعلمنا لها الى درجة تتعدى مجرد التمكن من اعادتها . وان احسن اسلوب لتزييد تعلمنا للدرس هو مراجعتنا إياه من وقت الى آخر . وتشير التجارب الى ان المواد التي نتعلمها بعد نسيان جزئي تبقى في الذاكرة بصورة افضل من السابقة ، وان المراجعات المتكررة بين فترات طويلة نوعاما تؤدي الى تثبيت المواد تثبيتاً جيداً .

وتدل كثير من التجارب التي ذكرناها على ان الراحة القصيرة بعد التعلم مفيدة في الاحتفاظ .

وتصدق قوانين الاستظهار على الاحتفاظ ايضاً . فالمواد التي تحفظ بعد ايجاد العلاقات والارتباطات بينها تنسى ببطء . كما ان النسيان بعد التسميع يكون ابطأ

مما لو اتبعت طريقة اخرى جامدة . وهو بعد التعلم الموزع أبطأ من التعلم غير الموزع ، و بعد التعلم بالكل أبطأ من التعلم بالتجزئة .

لدينا قول قديم فحواه ان التعلم بسرعة يعني النسيان بسرعة وان سريعي القراءة يكونون سريعي النسيان . ولكن التجارب لا تسند هذا الرأى . فاحتفاظ من يتعلم بسرعة لانتباهه الى الحقائق المهمة والارتباطات افضل من احتفاظ قارئ بطئ تعوزه المرونة السابقة . فكلما كان القاريء يقظاً كان تعلمه سريعاً ونسيانه قليلا .

كيف تنسى : يظهر مما ذكر قبلا ان الجواب الصحيح هو « لا تراجع ! » ولكن اهناك وسيلة اخرى ؟ وهل هناك وجود لما يدعى « بالنسيان الفعال ؟ » لقد صادفنا كثيراً من الخبرات المؤلمة التي نريد التخلص منها ، وخاصة تلك التي تمس كبرياءنا وتحط من مقامنا ، وعليه فاذا كان في وسع علم النفس ان يرينا اية طريقة للتخلص من هذه الذكريات القتالة فانا لراغبون في ذلك . إن بعض الأفراد يحاولون كبح ذكريات كهذه بالقوة وينسونها بهذه الصورة . وهذا نسيان تذكرى لا نسيان احتفاظي ، لأن الاشياء المكبوتة كامنة فينا و يمكن ان يثيرها التنويم المغناطيسي أو التحليل النفسي أو الاحلام أو احلام اليقظة ، أو يكون هؤلاء الاشخاص معرضين الى نوبة عصبية أو غيبوبة من وقت الى آخر . كما ان عملية الكبت غير مفهومة جيداً ولذلك فلا يمكن لعلم النفس أن يرشد المستفهم الشديد الرغبة و يدله على طريقة للاستفادة منها . والواضح انها عملية يصعب السيطرة عليها ، اذ انها تطمس مواداً أكثر مما يريد الانسان ،

انها تطمس حقائق مفيدة لها علاقة بالتجارب المؤلمة ، فقد تؤدي الى فقدان الانسان شهيته الى الطعام أو استعمال اليد أو العينين لمجردان ان هذه الفعاليات متعلقة بتلك الخبرة التي ابعدت من الذاكرة بعنف . ولهذا فلا نوصي الجميع باستعمال هذا النوع الفعال من النسيان . اما اذا كانت لنا علاقة بشيء نكره ان نتذكره فان احسن شيء نعمله هو ان نجابه الحقائق ونفكر فيها ونقوم بما يقتضي عمله ونتوصل الى تكييف مرض قبل ان نتركه جانباً . اذ ان انجاز الشيء المؤلم يخلصنا من ضرورة البحث فيه مجدداً .

التذكر

لا يضمن التعلم التذكر ، اذ من الجائز ان يهبط الاحتفاظ الى درجة واطئة بحيث لا يمكن تذكره . ولا يضمن الاحتفاظ الجيد التذكر . فقد لا نتذكر اسم شخص في وقت ما مع ان تذكرنا اياه فيما بعد يدل على معرفتنا له . ونخطىء في الامتحان في اجابه سؤال نعرفه لما نحن فيه من وجل ووهم ولا نتذكر الجواب الصحيح الا بعد فوات الاوان . فهناك عائق يحول دون تذكرنا للشيء الصحيح في حالات كهذه .

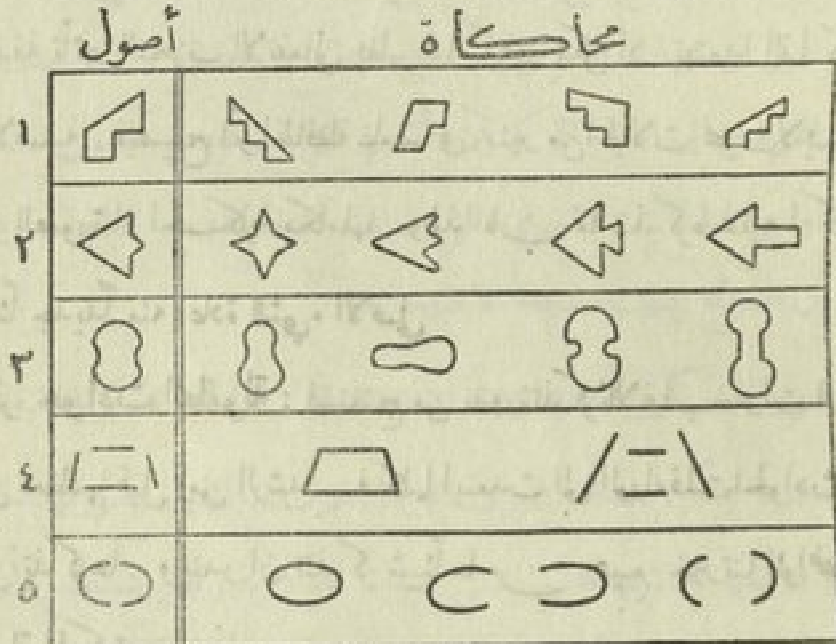
التعرض في التذكر : إن الاضطراب الانفعالي احد عوائق التذكر . فقد يشل الخوف التذكر . وطالما حال هذا بين الشخص و بين وقوفه على منصة الخطابة كما ان شعوره بالخوف قد يحول بينه و بين تذكر كثير من اجزاء الخطاب الذي اتقن تحضيره . وهناك نوع من التعرض يحدث حينما يثار

عملان في وقت واحد فيحول كل منهما دون الآخر. فانت تسمع خطيباً يتردد في كلامه احياناً ويتلجلج فيه حيث خطرت بباله في نفس الوقت طريقتان لتوضيح فكرته ولهذا فان كل واحدة منهما تمنع الأخرى. ويحدث لك نفس الشيء حينما تحاول تذكر اسم شخص. فانت تتذكر اسما غير الأسم الحقيقي لانه يثار في تلك اللحظة. وهكذا تضل طريقك وتحاول عبثاً ايجاد الأسم المنشود. ولكنك لو تركت الأمر جانباً لقليل من الوقت فانك تستطيع تذكره دون صعوبة، وذلك لأن المانع قد ذهب ولم تبق له قيمته الآنية. واذا ما تشوشت حول امر ما فالافضل أن تتبع هذا الاسلوب لأن رجوعك اليه بعد تركك له مفيد لا في الحالة السابقة فقط بل في الحالات الأخرى.

التذكر الجزئي: يكون هذا النوع من التذكر تحريفاً للاسم اكثر من أن يكون مجرد ذكر جزء صغير منه. مثال ذلك: اننا نتذكر اسماً بصورة غامضة لأنه يراوغنا ولذلك فلا يأخذ شكله المعين. ومع كل هذا فيظهر لنا اسم كامل غير انه ليس الاسم المقصود. وترى في القائمة التالية، وهي التي امكن الحصول عليها من دراسة افراد متعددين، الاسم الذي خطر ببال كل واحد منهم يتلوه الاسم الحقيقي.

الاسم الحقيقي		التذكر الناقص		الاسم الحقيقي		التذكر الناقص
Mayo	–	Manning	،	Cole	–	Stoop
Burgess	–	Bogert	،	Stern	–	Ernest
Mcdougall	–	Mcdonald	،	Clayton	–	Barclay
Haggerly	–	Hennessy	،	Bonivard	–	Balboa

وقد ظهر من تدقيق هذه النماذج ومثيلاتها ان الاسم الذي جري تذكره خطأ يحتفظ عادة بالصفة العامة للاسم الحقيقي - اللغة او القومية ، عدد المقاطع واللفظ والحرف الأول . ففي هذه الحالات التذكرية المغلوطة يظهر ان الشخص يبدأ في الطريق الصحيح ولكنه يشذ عنه .



شكل ٦٥ : محاولة رسم اشكال من الذاكرة عديمة المعنى . كان الاشخاص يشتغلون تحت الضغط ، اذ كان عليهم ان يستظهروا ١٤ شكلا عديم المعنى • والشكل الاول يوحي شكل السلم عادة ولكنه ذكر احد الاشخاص بمصفي الهواء في الباخرة • وبدا الشكل الثاني لمختلف الاشخاص كنجمة ،او طير أو سهم أو نصل سنان • وبدا الشكل الثالث كبدن امرأة أو اثر قدم أو كنجة أو كسكتين لتدريب العضلات • اما في اعادة الاشكال غير المتصلة فقد اوصل الاشخاص بين الفواصل او بالغوا في ابعادها .

وافضل من التجربة السابقة في التذكر الناقص اراءة رسوم لامعنى لها لمدة

وجيزة ومن ثم طلب رسمها . ويظهر من هذه التجربة ان الشخص يتذكر الشكل العام اكثر من تذكره التفصيلات . ويتمكن من ان يكيف الرسم الذى يبدو له مشابها لشيء مألوف لديه ويرسمه بصورة جيدة . وتحذف التفصيلات التى تلاحظ ويكون رسمه بسيطاً ومختصراً . ويحدث نفس الشيء في تذكر الحوادث والخبرات . فتبقى الحوادث المؤثرة وتختفي الاقل منها تأثيراً . واذا ما اضفنا الى هذه الحقيقة تأثير التحزب الانفعالي يظهر لنا كيف يمكن ان تبتعد الذاكرة من النقاط الاصلية . فيصبح أثر الحافظة غامضاً فى كثير من الحالات بحيث لا يساعدنا على تذكر الصورة او الحكاية بكاملها . ولهذا فان ما نتذكره عليه اكثر ما يكون شيئاً جديداً منه اعادة للشيء الاصلي .

تذكر حوادث الطفولة : نستنتج من ندورة تذكرنا الاغلب خبرات الطفولة باننا ننسى معظمها قبل زمن الرشد ـ فكلما ابتعدت الى الوراء قلت الحوادث التي تتمكن من تذكرها . ويندر ان نتذكر شيئاً ما من جميع خبرتنا الواضحة في عهد الطفولة المبكرة .

ومع كل هذا فلو استعنت بكل الوسائل المساعدة للذاكرة ـ الصور وما له علاقة بطفولتك والاخبار التي يذكرها ابواك واصدقاؤك ـ وتعمقت في دراستها فقد لا تستغرب من توصلك الى كثير من الحوادث والانطباعات التي نسيت منذ مدة طويلة ، ولو انها قليلة جداً اذا ما قيست بكثرة الحوادث التي لا تتمكن من تذكرها .

وقد استعملت كثير من الوسائط بغية مساعدة الفرد فى احياء ذكرياته الأولى

ترمي كلها الى ان تضعه في حالة ارتخاء او في حالة يكون فيها بين اليقظة والحلم . فالتنويم المغناطيسي احدها ، وكذلك امعان النظر في كرة بلورية بصورة مجردة والكتابة الآلية ،وذلك بان تترك اليد حرة تكتب بدون الانتباه والسيطرة الشعورية . فيسأل الشخص اسئلة تتعلق بطفولته ويجيب اما بالكتابة او بالنظر في الكأس البلوري ، ومع انه قد لا يميز أن لهذه الأمور التي يذكرها علاقة بطفولته غير ان شهادة الابوين قد تبين صحتها . وقد استعملت هذه الوسائط املا في التوصل الى احياء الذكريات الأولى التي تساعد على تخليص الشخص من مخاوفه او من الحالات الاخرى التي اصابت شخصيته منذ الطفولة ، وعلينا ان نذكر بان النتائج ليست مشجعة الا لدرجة ما .

الصور التذكرية Memory Images : اذا كان تذكرنا لحقيقة او خبرة تذكراً حسياً بيناً ، وبكلمة اخرى ،اذا ما ظهرت لنا الخبرة بصورتها الحقيقية كانا نراها او نسمعها او نشمها فانها تسمى صورة تذكرية . فهل تستطيع ان تتصور زرقة السماء او صوت الكمنجة او صوت صديق او رائحة الكافور او تأثير قطعة من الثلج في اليد او ما تشعر به حين القفز او الرفس او التثاؤب او حين ضم اصابعك ؟ يستطيع كل شخص تقريباً ان يجيب على بعض هذه الاسئلة او كلها ب « نعم » . فيحصل احد الافراد على صورة واضحة لأحد المناظر ، ويستطيع شخص آخر ان يعيد عقلياً و بصورة حقيقية قطعة من الموسيقى . ان ما يتذكره كل منهما يشابه من حيث الأساس الخبرة الحسية الحقيقية .

ويبدو جلياً ان الافراد يختلفون اختلافاً كبيراً في وضوح صورهم التذكرية وقربها من الواقع ، كما قد بينا ذلك في فصل سابق الا ان بعض علماء النفس الذين لا يعتمدون في دراسة هذا العلم الا على اصول موضوعية صرفة ينكرون وجود صور كهذه ، أو يحاولون القول بانها نتيجة للخبرة الحقيقية الحاضرة والرجع الحركي معاً . ولكن اعتراضا كهذا لا يبدو صحيحا اذ يمكن للفرد ان يتذكر الخبرة الحسية كما يتذكر الفعاليات الحركية .

والواقع ان معظم الصور التذكرية تكون دون دون الخبرة الحقيقية الحسية ، سواء كان ذلك فى قربها الى الأصل أو في كليتها . ان هذه الصور هي دون الخبرة الحسية لانه لا يمكن ان نجد الحقائق فى الصور التذكرية لشيء ما لم نكن قد لاحظناها حينما نظرنا الى الشيء نفسه .

في احدى الجامعات مكتبة جميلة في مدخلها صف من الدعائم اللطيفة يمر الطلاب امامها فيتمتعون بالنظر اليها . وقد كانت احدى التجارب المرغوب فى القيام بها في هذه الجامعة أن يسأل الطلاب في دروس علم النفس عن صورة المدخل وتبيان عدد تلك الدعائم التى تظهر لهم فى الصورة التذكرية . اما الطلاب فيعترضون على القسم الثاني من السؤال بقولهم « اننا لم نحص عدد هذه الدعائم مطلقاً ولذلك فلا يمكننا ذكرها . » ان البعض منهم قد تمكن من ذكر العدد الصحيح الا انه قد لوحظ ان اولئك الذين تكون صورهم التذكرية واضحة وحقيقية في هذه الناحية لا يبزون الذين يتذكرونها بصورة غامضة الا قليلا .

إننا نكتفي عادة حينما نتطلع الى بناء جميل بانطباع عام عنه ، ولذلك فنحن لا نتذكر الا صورة ذلك الانطباع العام . وعليه فاذا ما حصلنا اخيراً على تفصيلات فلا نستطيع ان نعين محلها . فاذا لاحظنا اللون أو طرز البناء أو توازي فلا نتذكر الا ما لا حظناه .

الصورة التذكرية الاصلية Primary memory image – eidetic images

إن ما ذكرناه عن الصور الى الآن يتعلق بتلك الصور التي نتذكرها بعد الخبرة الاصلية . اما الصورة التذكرية الاصلية فتختلف عما ذكرناه باستمرارها أو مثابرتها لمدة لحظات بعد ذهاب المنبه الاصلي . فانت تستطيع ان تسمع صوت الشخص بعد توقفه عن الكلام عدة ثوان ، فكانك تسمع صدى . وتتمكن بهذه الصورة من ان تعيد كلامه مع انك لم تكن منتبهاً اليه كل الانتباه في حينه . وانك لتستطيع ان ترى صورة المنظر الذي تطلعت اليه من الشباك بعد انتهائك من النظر اليه مباشرة احسن من تذكرك إياه بعد ذلك ويجب ان تذكر ان هذه الصورة التذكرية الاصلية لا تشابه الصورة البعدية التي ذكرناها في الفصل الأول (ص ٢٠) .

ويظهر الآن ان كثيراً من الاطفال دون الرابعة عشرة من العمر ، ولربما كان النصف منهم ، يرون الشيء المعقد أو الصورة المعقدة التي يتطلعون اليها بانتباه مدة نصف دقيقة ويغمضون بعد ذلك اعينهم ، أو – وهو الافضل – حينما ينظرون الى سطح رمادي ، فانهم يرون ذلك الشيء أو تلك الصورة وكأنها أمامهم ويستطيعون الاجابة على الاسئلة المتعلقة بها

والتي لم يفكروا فيها حين نظرهم اليها في الاول . اما هذه الصورة فليست صورة فتوغرافية تماما ، ولكنها صورة مرنة يمكن ان تحورها رغبة الشخص. فقد يكبر الشيء في عينه أو يصبح منتظما اكثر من ذي قبل أو قد يظهر له متحركا . وقد يصبح اللون براقا أو قد يتراءى له كلون آخر . اما هذه التحويرات فتكون اختيارية أو غير اختيارية . وعليه فان الصورة صورة ذاتية صرفة ولو انها على الاكثر تقارب المنظر الاصلي الذي اخذت منه لدرجة كبيرة .

وتسمى هذه الصور الواضحة المفصلة بالصور التذكرية الاصلية و يطلق على الذين يرون هذه الصور اسم (Eidetic) . ويظهر انها تكون شائعة في اواخر الطفولة وتنعدم زمن المراهقة عادة ولو ان بعض الافراد يبقون مقتدرين على هذا العمل في زمن الرشد . ومع ان هذه الصور تظهر عادة مباشرة بعد التفكير أو التأمل في الشيء، الا انها قد تظهر من جديد بعد مدة .

الاحساسات الوهمية Hallucinations: بما ان الصورة التذكرية قد تشابه الاحساس الحقيقي في جميع النواحي حسبما يعترف بذلك بعض الافراد فعلينا ان نتساءل عن كيفية اختلاف احدهما عن الاخر . واول ما يجب ان نذكره هو ان الصور التذكرية لا تتفق عادة والأصل الذي تعبر عنه . اما اذا طابقته أو اذا كانت الحالة الموضوعية قد نسيت او انها ليست موجودة امام الشخص فحينئذ يمكن ان تعتبر الصورة وكانها احساس حقيقي .

فتأتيك وانت شبه نائم وغير منتبه الى العالم الخارجي تقريباً صورة واضحة لمنظر بحيث تحسبها شيئاً حقيقياً الى ان تنتبه الى حقيقة ما يحيط بك . أو قد

تكون نائماً فترى في نومك صوراً وكانها اشياء حقيقية ، لان الاتصال بينك وبين الوضع الخارجي قد انعدم .

إن اعتبار الصور التذكرية اشياء حقيقية في بعض انواع الاضطراب العقلي شيء معروف ، اذ يضعف اتصال الشخص بالعالم الواقعي لانهماكه في رغباته ومخاوفه ، ويسمع اصوات شتم ، ويشم روائح كريهة أو يرى اشباحاً لها علاقة بامنياته ومخاوفه .

هذه الاحساسات الكاذبة تدعى الاحساسات الوهمية . فما الاحساس الوهمي الا صورة تذكرية تعتبر احساساً حقيقياً ، فهو شيء يتذكره الشخص أو يبنيه من خبرته السابقة ويعتبره الحقيقه الموضوعية الحاضرة .

المزج الخيالي او الحسي Synesthesia : لكثير من الافراد ميزة سماع الاصوات وكانها اصوات ملونة ، فقد يبدو لهم اللحن الشديد وكانه ازرق غامق ، والطبل احمر براق ، وقد يكون هنالك لون لكل حرف ، علة كان ام ساكناً ، بل قد يكون للكلمة الواحدة لون مأخوذ من لون احرفها . وتكتسب الارقام غالباً ألواناً ايضاً . ومع ان السماع اللوني ليس النوع الوحيد من المزج الحسي الا انه اكثر شيوعاً من الانواع الاخري ويتكون من استجابة منبه ما قد اثر على احدى الحواس باحساسات او صور لحاسة اخري . وربما كان المزج المذكور قد تكون في الطفولة نتيجة لربط الطفل لاحساساته المختلفة بعضها مع بعض .

ادارة التذكر : لا يمكن اعطاء قوانين قاطعة في هذا الباب ، الا ان تجنب الخجل والوجل وتركيز الانتباه فيما بين يديك قانون عام يستفاد منه في الامتحانات

او تحضير الخطاب . والافضل ان تحاول ، في اول الأمر محاولة جدية تذكر الاسم ومن ثم تنحيه جانباً عدة دقائق تنتبه اثناءها الى شيء آخر . فاذا اتبعت هذه الوسيلة فانك تتذكره غالباً بصورة تلقائية . وان اردت ان تستعيد ذكر حادثة ما فاصرف ذلك وقتاً كثيراً وتطرق الى نواحيها المختلفة وهاجمها من اتجاهات مختلفة . واذا طلب اليك تقديم شهادة مهمة حول حادثة ما فمن الانصاف ان تلقي نظرة فاحصة على ذاكرتك لانك ان قمت وجدت ان بعض آثارها غير محدودة وواضحة لدرجة كافية بحيث تساعدك على تذكر جميع الحقائق ، ولذلك فانك تقدم شهادة عن وضعية محتملة .

التمييز

خبرة التمييز : ذكرنا في تعاريفنا التمهيدية ان التمييز هو معرفتك شيئاً سبق لك ان خبرته ، و بكلمة اخرى ، انك تألف الشيء لمعرفة سابقة لك به . ويعتبر التمييز نوعا من الخبرة لا نوعا من السلوك . فالخبرة التي نعبر عنها بكلمات كهذه : « اتذكر ذلك الرجل ، » او « اعرف هذه القطعة الموسيقية ، » او اعرف هذا المكان » معلومة جيداً لكل راشد ، لا بل لكل طفل كبير . وانا لنعبر عن انفسنا في هذا الاسلوب حينما نفزع لرؤيتنا شيئاً مألوفا في مكان لم نكن ننتظره . فنحن لا نقول حينما ندخل غرفتنا في نهاية اليوم : « انني اميز هذا المكان » مع اننا نميزه ، اي نعرف بانه مكان مألوف لدينا . و بما أننا نميز الاشياء المألوفة وهي في محلاتها الاصلية بسرعة فاننا لا نتمكن من تحليل هذه الخبرة .

ولكن التمييز يكون بطيئا احيانا ويرافقه شعور غريب أحيانا أخرى. فانت ترى شخصا فيتراءي لك بانك تعرفه وتشعر بانك لا بد ان رأيته قبلا. ويدفعك هذا الشعور بالالفة الى التفكير، فتذكر اشياء كثيرة عنه، فقد تريك تلك الاشياء بان المعرفة بينكما تتعدى الالفة، كأن تتذكر بانك قد رأيته حديثاً، او منذ زمن طويل، او انه قد سلاك في وقت ما، او انك قد اعتبرته مثالا يحتذي به او انك كنت حذراً منه او قد اشتريت منه شيئاً. وغالباً ما تكون هذه الانطباعات صحيحة. اما هذه الافكار المتعلقة بالتسلية، او عدم الاكتراث او العداوة، الخ، فقد أثارها الشخص نفسه فيك نتيجة لسلوكه معك في وضعية ما. ولكن رؤيتك له في وضعية جديدة تثير فيك الرجع الاصلي. ويمكننا ان نستنتج من هذه الامثلة ونقول بان الرجع في التمييز قد يكون ظهور اي من الانجاهات التي أثارها الشخص المميز الآن، اي ان المنبه في التمييز قد يكون مجرد جزء من الوضعية التي اثارت هذا الرجع قبلا.

المشاعر الشاذة بالالفة والغرابة: حينما يكون الشخص في حالة راحة غير منتبه وغير يقظ فان الوضعية الجديدة او الحادثة الجديدة قد تثير فيه شعوراً بالالفة، اي شعوراً غريباً يتراءى له من جرائه انه كان قد الفها وان قد رفع الستار عنها. وربما كانت نسبة الشبان الذين يشعرون بهذا الشعور الغريب ٥٠ بالمئة، وهناك بعض الافراد القلائل الذين يقاسون منه لدرجة كبيرة. ويمكن ان يسمى هذا الشعور بالتوهم، اى ان يشعر الانسان بانه كان في هذا المكان قبلا.

ويقع التوهم المعاكس لهذا ، اى الشعور بالغرابة، في بعض الحالات الشاذة. فالشخص فى هذه الحالة يستعمل اشياء مألوفة له جيداً ، ويعرف اسماء عائلته واصدقائه ولكنه يقول بانه لا يعرفهم ولم ير الاماكن والاشياء التي حوله ،فكانه لم يرها قبلا ، ولهذا فهو كثير الاضطراب طبعاً . هذان النوعان من التوهم في التمييز غير معروفين معرفة جيدة .

السلوك في التمييز : اذا اكتسب انسان سلوكه الخاص نحو شيء نتيجة للاتصال به قبلا فاننا نقول دون تردد انه يميزه . فالطفل يبتسم لمن يسره ويتجنب من يؤذيه ، وهكذا يميز الواحد من الآخر . واذا حاولنا دراسة هذا المثال رأينا أن ابتسامة الطفل قد ارتبطت بالشخص حينما قام بعمل ما تجاهه بغية جلب السرور الى قلبه . ولذلك نجد ان الطفل يميز هذا الشخص ويبتسم له دون ان ينتظر منه شيئاً مسلياً. فابتسام الطفل يدل على انه قد تعلم تكييف نفسه الى ذلك الشخص . وتقل هذه الابتسامة كلما نما ولذلك فلا يحدث عنده وهو شاب الشعور بالتسلية حينما يصادف الشخص الذي سلاه قبلا . فهو يميزه ولكن ليس من الضروري ان تصحب التمييز الابتسامة كالسابق . ويستطيع الراشد ان يميز شيئاً ما بدون ان يعبر عنه باية حركة ظاهرية او صوتية ، ولكن التكيف الذي كونه تجاه ذلك الشيء يعود اليه ويجعله يشعر بالالفة. وهذا الشعور يمكن ان يسمى بالسلوك المختصر .

ولا يقتصر التمييز في السلوك على البشر ، بل يجب ان يكون نوعاً من التذكر الابتدائي الاساسي . فحينما توضع الفأرة في متاه غريب فهي تفتشه وتتعلمه بعد

قليل من المحاولات ، لدرجة انها تستطيع أن تسير فيه رأساً من المدخل الى صندوق الطعام . واذا اعيدت الى المتاه نفسه بعد استراحة ايام قليلة فانها تقوم اولا بقليل من التنقيبات قرب المدخل ومن ثم تسير دون خطأ الى مكان الطعام. فمن الجلي ان هذا السلوك سلوك تمييزي . ومع اننا لا نستطيع ان نقول بان الفأرة تشعر ، لكننا نستطيع ان نقول بكل تأكيد بان تكيفها السابق للمتاه قد رجع اليها .

التذكر والتمييز : يظهر أن التمييز اسهل العمليتين . فقد تستطيع ان تتذكر بعض الاسماء في قائمة درستها الا انك تميز اسماء اكثر مما تتذكره . وقد لا تستطيع من ان تعيد الرسم الذي لا معنى له بعد فحصك إياه الا بصورة ناقصة ومع ذلك فانك تميزه بوثوق حينما يعرض عليك . والحقيقة أن التذكر عملية اصعب من التمييز اذ يطلب منك فيه ان تتذكر الاشياء التي درستها قبلا ، اما في التمييز فانها تعرض عليك ولا يطلب منك الا أن تعيد معرفتك او تكيفك بها . ومع هذا فللتمييز درجات . فقد تميز شخصاً تراه لدرجة لا تشك فيها بانك قد رأيته في محل ما قبلا ولكن لا تستطيع ان تعينه . فمن الضروري أن تتذكر متى رأيته وفي اي مكان عرفته قبل ان تميزه تمييزاً تاماً .

التمييز المباشر وغير المباشر : استعملت الروائح في تجارب التمييز لان تمييزها اصعب ، بصورة عامة ، من تمييز الاشياء التي نرى ونسمع . وادعت احدى النظريات بان تمييز الرائحة يحدث نتيجة لتذكرنا للوضعية الاصلية التي اختبرناها اولا . فقد تذكرنا الرائحة بمنظر جبلي وهكذا فتميز بانها رائحة زهرة جبلية . ومع

ان هذا النوع من التمييز غير المباشر يحدث احياناً الا انه اقل حدوثاً من التمييز المباشر الذي تعرف الرائحة بواسطته قبل ان تتذكر الخبرة الماضية المتعلقة بها. وهكذا فلا يمكننا ان نقبل النظرية السابقة ونعتبرها وافية في وصف عملية التمييز.

اخطاء التمييز: ليس التمييز معصوماً من الخطأ ابداً. فمن المحتمل ان يكون تمييزك لشيء تمييزاً مغلوطاً اذا شابه شيئاً رأيته قبلا. وقد عرضت على شخص في احدى التجارب صور الواحدة بعد الاخرى ثم خلطت بعد ذلك بصور اخرى، بعضها كبير الشبه بها وبعضها يختلف عنها اختلافاً كبيراً وعرضت هذه المجموعة عليه من جديد، صورة بعد صورة، وطلب منه ان يجيب بـ« نعم » على الصورة التي يميزها وبـ« لا » على الصورة التي تبدو له جديدة. فظهر من هذه التجربة بانه قد اجاب بـ« نعم » على كثير من الصور التي لم يرها لكونها تشابه الصور التي رآها قبلا، وعلى قليل من الصور التي لا تشابه ما رآه. ولكن هذه التمييزات المغلوطة تكون بطيئة وتبدو عليه اثناء الاجابة قلة الثقة بنفسه ويخطىء ايضاً في الناحية الثانية، عدم تمييزه للصور التي رآها، ويكون هذا الرجع كالسابق بطيئاً مشكوكاً فيه بصورة عامة. اما التمييزات الصحيحة فتكون سريعة عادة وموثوقاً بها. ولكن اكثر الرجاع سرعة وثقة هي الرجاع السلبية للصورة الجديدة. وعلى هذا فان عدم التمييز، أو معرفة ان الشيء جديد، ليس مجرد غياب التمييز ولكنه عمل سريع محدود اكيد.

ادارة التمييز: انك لا تستطيع التأكد من مقدرتك على تمييز الشيء الذي تراه امامك، كما دلت على ذلك نتائج الفقرة السابقة، الا اذا لاحظته بدقة

ورأيت كيف يختلف عن الاشياء الشبيهة به . فملاحظتنا الاعتيادية والعرضية للوجوه لا تضمن تمييزنا لها بعد ذلك فقد دلت التجارب في اعطاء الشهادة ان انسانا قد يميز انسانا آخر بثقة مع انه قد يكون مخطأ ، وهناك كثير من الحوادث التي وقعت في المحاكم حكم فيها على شخص بالحبس مدة طويلة مع انه كان بريئا لا علاقة له بالجرم مطلقا . هذه الحالات المغلوطة تحذرنا من المبالغة في الاعتماد على ذكرياتنا لغرض التمييز والتذكر معا . وباستطاعتك ان تفرق بين التمييز الموثوق والتمييز الذي تشعر فيه بشيء من الشك . فقد يخطر ببالك اسم ، حين محاولتك تذكر اسم ما ، ويبدو لك لاول وهلة بانه الاسم الحقيقي الا انه ليس كذلك . فانك لا تميز بثقة هذا الاسم الذي تذكرته ، ولذلك فانه غالباً ما يكون غير اسم الذي تنشده . وقد تظهر لك ، اذا فحصت نفسك ، الأهمية التي يجب ان تعطيها الى تلك الوضعيات التي تكون متأكداً من صحة التمييز فيها و بين التي تشك فيها .

تدريب الذاكرة

يمكن ان نجزأ السؤال حول امكان تدريب الذاكرة ، بالنسبة الى اقسام موضوعنا ، الى أربعة اجزاء ، فنسأل انفسنا عما اذا كان في الامكان تحسين كل من عملية الاستظهار والاحتفاظ والتذكر والتمييز . لقد سبق ان ذكرنا قبلا بعض الاقتراحات التي من شأنها ان تؤدي الى تحسين كل واحدة من هذه العمليات . فالتذكر والتمييز ، وهما عمليتان نشيطتان ، يمكن السيطرة عليهما وتمرينهما بعض الشيء ولكنهما عمليتان خداعتان لدرجة ما . وليس لدينا الآن الا قليلا من النصائح التي يمكن الاستفادة منها . وفي الغالب ان يكون أكثر الناس وجلين على مقدرتهم

الاحتفاظية ، ولكن لا مجال للسيطرة عليها سيطرة مباشرة . فمع انك تستطيع ان تتأكد من انك قد تعلمت الدرس بصورة متقنة ، وان تستريح لمدة ما لكي تترك المواد فرصة للاستقرار ، ومع انك تستطيع ايضاً ان تراجع الا انه ليس في امكانك ان تصل الى اثر الذاكرة ، كما يصعب عليك ادراك كيف يمكن لاي شخص يحسن مقدرة دماغه التذكرية ، ولذلك فان جميع ما يمكن ان نقدمه للاستفادة منه في الاحتفاظ لا يتعدي تقريباً قولنا « احفظ جسمك والدماغ في حالة صحية جيدة » اننا نستطيع ان نحافظ على مقدرتنا الاحتفاظية باتباعنا الأمور الصحية ، ولكننا لا نتمكن ، حسبما نعلم ، من تحسين المقدرة في اي نوع من انواع التدريب .

اما عملية التعلم او الاستظهار وهي عملية واضحة وفعالية يمكن الهيمنة عليها ، فعرضة الى تأثير التدريب لدرجة كبيرة . فالمبتدىء يضطرب في تعلم قوائم الفقرات التي لا معنى لها و ينم اسلوبه عن عدم الثقة ، وقد يحاول تعلمها دون فهم او يستخدم وسائل عقيمة ، فهو لا يتقدم الا تقدماً بطيئاً في عمله الممل . ولكنه يكتسب ، بمرور الزمن و بالتدريب ، طريقة جديدة لتعلم هذا النوع من المواد وتصبح له ثقة بنفسه ولا يضطرب بل قد نراه مستلذاً في عمله ومن المؤكد ان يتقدم في استظهار المقاطع التي لا معنى لها . واذا تمرن الشخص عوضاً عن ذلك في حفظ قطعة سبنسر الشعرية Spenser's Faerie Queene وتقدم في تعلمه لها فقد يتمكن من اختصار الوقت من (١٥) دقيقة الى (٥) في حفظ المقطع الواحد . و يعزي هذا التقدم الى معرفته طريقة تنظيم ابيات كهذه . فهو يألف اسلوب هذا الشاعر وافكاره ، وهكذا الحال في اي نوع من المواد . فالتمرين في استظهار مادة ما يؤدي الى تحسن كبير .

انتقال التدريب : اما اذا كان التدريب في استظهار نوع معين من المادة يؤدي الى انتقال المهارة المكتسبة في استظهار مادة اخرى فمسألة تختلف عما ذكرنا. اذ ان مقدار الانتقال قليل عادة ، اذا قورن بالتحسن الذي يكتسبه الفرد في استظهار المادة الاولى ، او اذا قورن بالتقدم الذي قد ينتج عن التمرين في حفظ المادة نفسها . اما المهارة التي تنقل فتتألف عادة من ايجاد العلاقات والارتباطات من جهة ومن الثقة بالنفس من الجهة الثانية . ومن المفيد ان تشترك في تجربة لقياس ذاكرتك لتعرف مقدار التحسن الذي يمكن ان تحصل عليه بعد قليل من التمرين . فلو اشترك في هذه التجربة الافراد الذين يشكون من ضعفهم في الحفظ وجد معظمهم ان ليس هناك ما يستوجب الخوف ولتأكدوا من عدم وجود نقص اساسي في ذاكرتهم الا ان تجارب المختبر لا تدعى تدريب اية قوة في الذاكرة . ولا صحة لما تدعيه بعض الطرق التي يعلن عنها في تدريب الذاكرة . فالمهارة في استظهار بعض انواع المواد للنجاح في بعض الاختبارات فى الذاكرة هو كل ما يمكن انماؤه في الحالتين .

ان ما ذكرناه عن انتقال المهارة في الاستظهار يصدق على المهارات الأخرى ايضاً . فالانسان يكيف نفسه الى الميزة الخاصة بمهنته ولا يتوصل غالباً الى أية قوانين عامة يمكن أن يستفيد منها فى اداء الواجبات الأخرى حين استعماله الآلات والمواد . ومن حسن الحظ أن نذكر بان تدريب الفرد على الاستفادة من قوانين الاستظهار في حالة معينة يؤدى الى تكوين مقدرة يستفاد منها في الحالات الأخرى . وقد وجد نفس الشيء في تدريب الذاكرة . فقد استفاد احد الصفوف

في الجامعة استفادة كبيرة في الحفظ حينما درب على استظهار المقاطع العديمة المعنى والشعر ايضاً مع ذكر افضل طرق الاستظهار . وقد اكد كثيراً حين تدريب الصف المذكور على فائدة الثقة بالنفس واليقظة وتركيز الانتباه والاهتمام بالمعنى والتنظيم والتسميع وعلى أن التعلم بالكل افضل من التعلم بالجزء .

وقد اثبتت التجارب المتعددة التي اجريت في دراسة انتقال التدريب أن الاعتقاد بانتقال المقدرة المكتسبة انتقالا آلياً من فعالية الى اخرى غير مأمون العاقبة . اما ما ينقل عادة فهو شيء محسوس — قانون أو اتجاه انفعالي ، واسلوب .

وحينما يشتكي احد الاشخاص من ضعفه في حفظ نوع من المواد — حفظ الاسماء او المواعيد مثلا — فلا يعزى ذلك الى الضعف في قوته الاحتفاظية بل الى الطريقة التي يتبعها في الحفظ . فلم ينس الرئيس « سيلي » رئيس كلية « أمهرست » اسم طالب او متخرج من الكلية بعد مقابلته له مرة واحدة وهو في السنة الاولى . فقد كان من عادته ان يلقي على الطالب اسئلة شخصية ويدرسه مليا اثناء المقابلة بالاضافة الى النصائح الابوية التي كان يقدمها له . وكان راغبا فيمن يخاطب ولذلك فقد كوّن له انطباعا صحيحا عن شخصيته وقرن الاسم بها . ومما لا شك فيه ان المقدرة الاحتفاظية لهذا العالم كانت خارقة ، ولكن نجاحه العجيب في حفظ الاسماء — ويعتبر رأس مال اجتماعي — يعزى الى الطريقة التي كان يتبعها لدرجة كبيرة .

قارن اسلوب هذا الرجل بالاسلوب السطحي الذي يتبعه معظمنا . انه لينذر ان نلاحظ الاسم وان نصرف جهداً لربطه بالشخصية . فعلى من يريد ان يكوّن

له مقدرة في حفظ الاسماء ان ينتبه الى ما يريد حفظه ويتمرن عليه . فيجب ان يمرن الانسان نفسه في حفظ الاسماء خاصة ، كما هو الحال في التمرين على تذكر الواجبات . ولربما كان ربط الواجب بالمحل الذي يجب ان يقع فيه احسن ما يمكن أن نوصي به .

وغالباً ما يستفاد في حفظ الحقائق غير المرتبطة بعضها ببعض من اتباع نظام مساعد ، الا ان مدى الاستفادة من وسائل كهذه يكون محدوداً ولا يؤدي إلى أي تحسن في المقدرة . فنجد بعض الخطباء يعينون ، حينما يضعون خطة لالقاء خطاب ما ، كل جزء منه في زاوية من زوايا القاعة أو في احدى غرف دورهم ، وينظرون إلى الزاوية أو الغرفة الثانيه حين الانتهاء من احدى نقاط خطابهم ليجدوا النقطة التالية في المحل المعين . الا أن الخطاب الجيد لا يحتاج الى وسائل زائدة وسطحية كهذه ، فان تسلسل المنطق يساعد الخطيب على تذكر اجزائه . إن احسن قاعدة يجب أن تسير بموجبها ، اذا اردت تدريب ذاكرتك على تذكر الأشياء المتعلقة بمهنتك ، هي أن تحاول ربط هذه الأشياء بعضها ببعض .

ويمكن القول بان تدريب الذاكرة يأتي عن طريق تحسين ادارة عملية التعلم . فالقوانين الجيدة في الحفظ ، وهي الدراسة الدقيقة والانتباه الى النماذج والارتباطات والمعاني والوسائل المفيدة في التذكر — كالاقتصاد في الجهد في التعلم ، باستخدام التسميع والتعلم الموزع والجمع بين طريقة الكل والتجزئة حسب مقتضى الحال ، تعطينا فكرة عن كيفية تدريب الذاكرة بصورة جيدة .

خلاصة الفصل : الاستظهار أو التعلم عملية فعالة في تنظيم المواد التي يجري تعلمها باستخدام المميزات الموحدة لها التي تلاحظ في المادة أو التي يضعها المتعلم .

فالتكرار ضروري ، والمواد التي تحفظ جيداً يحتفظ بها لدرجة أفضل من التي يكتفي بتنظيمها فقط . ويمكن الاقتصاد في الوقت حين الاستظهار بالتسميع الجيد والمراجعة بين الفترات ، كما ان تعلم التفصيلات واعتبارها أجزاء من الموضوع العام يؤدي الى الاحتفاظ الجيد أيضاً . أما سبب النسيان فيعزى الى اصطدام أو تعرض الفعاليات الجديدة بالأثر الذي تتركه الفعاليات القديمة من جهة ، والى العامل البيولوجي ، وهو الضمور لعدم الاستعمال ، من جهة أخرى . وقد يكون من الضروري أن نكرر المعلومات التي لا زلنا نحتفظ بها لنجدد اثرها ، اذ يمكن ان لا نتذكرها اذا لم نقم بهذا العمل ، نظراً لتأثير العوامل الاخرى عليها . وفي الحقيقة ان اعادتنا لقصة سمعناها أو صورة رأيناها ما هي الا قيامنا بتقديم شيء جديد مستفيدين في ذلك من الاثر الموجود في ذاكرتنا ومن الوسائل الاخرى . وما تمييزنا للشيء الا اعادة الاتجاه أو التكيف الذي أثاره الشيء فينا قبلا . ومع ان التمرين في استظهار مادة معينة — التعود على حفظ مقاطع شعرية لشاعر ما مثلا يؤدي الى تحسين المقدرة في استظهار مقاطعه الشعرية — لا انه لا يؤدى الى تحسين عملية الذاكرة ، اللهم الا اذا اكتسب الشخص ، بالاضافة الى المهارة المعينة في حفظ المادة المذكورة ، القوانين والاساليب الجيدة . وان ما قيل هنا حول استظهار الشعر يصدق في جميع الحالات الاخرى التي تكون الغاية فيها نقل المقدرة بالتدريب من فعالية الى اخرى .

الفصل الحادي عشر

الحفز

قد يكون ما ينجزه الشخص اقل بكثير من مقدرته . فمن السهل على الاستاذ في الكلية أن يأتي بامثلة من هذا القبيل من بين طلابه ، اذ يخيب الظن جداً بعض الافراد الذين يظهر ان لهم مقدرة كبيرة ـ و يصدق هذا القول تماماً في الالعاب او في التمثيل . ومع ان السبب يعود احياناً الى المبالغة في تقدير مقدرتهم الا ان انجازهم الرديء يعزى غالباً الى فقدان الجهد أو توزيعه . فقد يكون هؤلاء غير مكترثين بالفعالية أو كارهين لها أو للاشخاص الذين لهم علاقة بها ، أو موزعين جهدهم أو قائمين بفعاليات اكثر مما يمكنهم . ففي كل الحالات المماثلة لهذه يقال بان الفرد يعوزه الحفز المناسب .

و يمكننا أن نقول ان الانجاز يساوي المقدرة مضافا اليها الحفز . وعليه فليس بوسعنا ان ننتظر عملا ممتازاً ما لم يكن كلا العاملين كبيراً .

والحفز الجيد ضروري ، كما هو واضح ، في قياس اية مقدرة . فقد يجري في دار الحضانة قياس ذكاء طفل صغير في وقت يكون فيه خجولا وغير متعاون فيحصل على (ن ذ) اقل بكثير مما يحصل عليه بعد اسابيع قليلة حينما يستطيع تكييف نفسه الى المدرسة . وقد يخفق فرد كبير في مسعاه

لاضطرابه وخجله مع انه جد راغب في أن يبذل قصارى جهده . فيظهر لنا من هذه الامثلة بان الانجاز الرديء يعزى احياناً الى تصادم المحفزات (او الدوافع) اكثر مما يعزى الى ضعف الحفز .

ولا تقل اهمية الحفز في زمن الرشد عنها في عهدي النمو والتحضير للحياة . فهو مهم في الصداقة وفي الحياة العائلية ، كما انه مهم في الاعمال العامة والتجارية . وسيكون هدفنا في هذا الفصل البحث في كيفية حفز الفرد في أية ناحية لينتج عملا ممتازاً ، أو عملا مرضياً على اقل تقدير . ولكننا سوف لا نقدم قائمة ، كما هي العادة ، تحتوي على قوانين ثابتة قاطعة بل سنحاول التوصل الى فهم المحفزات وعملها ليعتمد عليها كل من يرغب في اثارة نفسه أو غيره الى العمل .

تعريفات : مع ان الكلمات المستعملة في بحث مشاكل الحفز Motivation كلمات مألوفة الا ان العالم النفسي يعطيها معاني معينة ويميزها عن غيرها تمييزاً واضحاً اكثر مما يجري حين استعمالها في الكلام المعتاد . فيجب ان يميز بين الحافز او الدافع Motive والمشوق Incentive اذ بينما يكون الأول منهما موجوداً في الفرد يكون الثاني خارجاً عنه . والمشوق هو الشيء الذي تستهدف ، و بعبارة اخرى ، انه الشيء الذي يستهوى الدافع . فالجائزة في مباراة غايتها المكافأة هي المشوق بينما تكون الحاجة الى الدراهم ، أو الرغبة في الاشتراك في المباريات ، وخاصة الرغبة في الفوز ، الحافز الى العمل . فهي مشوقة لشخص لقيمتها المادية ، ولآخر لكونها رمزاً عاماً للانتصار في مباراة ما .

والدافع غير المنبه . لأن المنبه يثير رجعا خاصا . فحينما يكون الفرد منهمكا

في مباراة الجوائز فانه يجيب برجاع متعددة مصدرها مادة المباراة - كأن تكون الكلمات المتقاطعة او اي نوع آخر . فالمنبه يصدر دائما عن الوضعية الآنية ، بينما يكون الحافز موجوداً في الشخص قبل ورود المنبه اليه . وعليه فمن الممكن ان يحتوي الحافز على عدد كبير من الرجاع لعدد كبير من المنبهات . وهاك مثلا بسيطا جداً في هذا الباب . فاذا لامست يدي موقداً حاراً واضطررت الى سحبها بعيداً عنه فلا مبرر لي ان اقول ان محاولتي للتخلص من الحرارة المحرقة كانت الدافع لهذا العمل . لان حركة سحب اليد ليست الا رجعا مباشراً للحرارة باعتبارها منبهاً ، اذ لم يكن هنالك اي دافع يهيئني لاعطاء الرجع المذكور . ولكن لنفرض اني رأيت سطلا من الماء في الوقت الذي ما زلت اشعر فيه بالالم وغمست يدي فيه . فهذا العمل الذي قمت به ليس هو الرجع الذي اجريه عادة حينما ارى سطلا من الماء لان شيئاً غير معتاد كان موجوداً في تلك اللحظة ، الا وهو البحث عن التخلص من الم يدي . ان هذا البحث عن التخلص من الالم هو الدافع ، والمنبه هو رؤيتي سطل الماء .

ومع انه لا يوجد فرق بين المنبه والمشوق في هذا المثال لكننا نستطيع ان نميز بينهما لو جعلناه اكثر تعقيداً مما ذكر ،كأن نفرض اني ذهبت الى غرفة اخرى للحصول على ماء . فالماء في الغرفة الثانية هو المشوق ، بينما تكون رؤيتي للباب وقت فتحي إياها هي المنبه . ومع انني اقوم بعدد من الرجاع اجابة للمنبهات التي تصل الي من البيئة المباشرة التي امر بها حين ذهابي من غرفة الى اخرى الا ان الدافع لا يتغير خلال ذلك بل يبقى مستمراً ويوحد بينها ويكوّن منها عملا واحداً .

فما السلوك بوحدات منفصلة كل واحدة منها متكونة من « منبه - ورجع » بل يأتي وحدة متصلة الاجزاء .

ويعطينا الجوع امثلة نموذجية للدافع والمشوق والمنبه . فالمشوق في هذه الحالة هو الطعام الذى لم يحصل عليه بعد ، وبكلمة اخرى ، الهدف الذي يراد الوصول اليه . اما المنبهات قبل الاكل فتصدر من الطرق التي تسلك اثناء التفتيش عن الطعام ومن العلامات والاشياء الموجودة في المحيط نفسه كما انها تأتي اثناء الاكل لوجود الطعام في اليد او الفم . فاذا كان الشخص جائعاً فان وجود الطعام امام عينيه يثير فيه حركات الاكل والا فلا . ويكون الدافع في هذه الحالة ، «الجوع» او « الاتجاه » للحصول على طعام او البحث عنه او تناوله ، ففعالية مطردة . ومع ان الجوع حالة كيمياوية في الجسم من حيث الاساس وليس اتجاها هدفياً أو فعالية مطردة ، الا ان هذه الحالة تؤدى الى تقلصات قوية فى المعدة (يشعر بها الفرد وكانها آلام جوع حادة) تهيج بدورها فعالية غير مستقرة وتحمله على البحث عن الطعام .

فالدافع اذن ، حالة الفرد او اتجاهه الذى يعده لسلوك معين وللوصول الى اهداف معينة .

وليس الدافع بمصدر للقوة باي معنى فسيولوجي . فانت ترى ، اذا فكرت ، بان الجوع ليس بممين للقوة . بل هو حاجة اليها ، اى انه الحاجة للحصول على الوقود الموجود في الطعام . انه انذار بان مخزن الوقود آخذ في النقصان . وعليه ففي استطاعتنا ان نقول ان الجوع او اى دافع آخر يطلق قوة ويوجهها في اتجاه معين . واذا استعملنا الحافز بهذا المعنى فانه يسمي بالباعث Drive او المحرك بمقارنته مع محرك

الآلة ، اي الحزام او جهاز الحركة الذي تنقل القوة بواسطته من الآلة الى المخرطة او الى اى جزء آخر من المعمل . فالآلة تمثل ، حسب هذه المقارنة ، مقدرة الفرد ولكن لا بد من استعمال قوة الدافع لتدفع المقدرة الى العمل . ان للفرد مقدرة على القيام بعمل معين ولكن السؤال هو هل سيقوم به ؟ والجواب على ذلك انه لابد من ان يكون له حافز ، اذ لا بد للآلة من التحريك.

ولكي تكون مقارنتنا للسيارة مقارنة حقيقيـة فنحن بحاجـة لأن نشير الى آلتي السرعة التي تطلق القوة وتحدد مقدارها والمحولة ، وهي التي تحرك السيارة اماما او خلفا حسب تكييف جهاز الحركة . من هذا يمكننا ان نقول ان المحفز (الدافع او الباعث) يطلق قسماً من قوة الجسم المخزونة و يوجهها في طريق معين . و يفضل علماء سيكولوجيا النفس استعمال كلمة الباعث او المحرك Drive لانها لاتتضمن خبرة واعية او رغبة ما . ويجب ان يفهم الحافز بمعناه العام ، اذ قد تكون بعض الدوافع شعورية و بعضها غير شعورية .

دوافع الحيوان

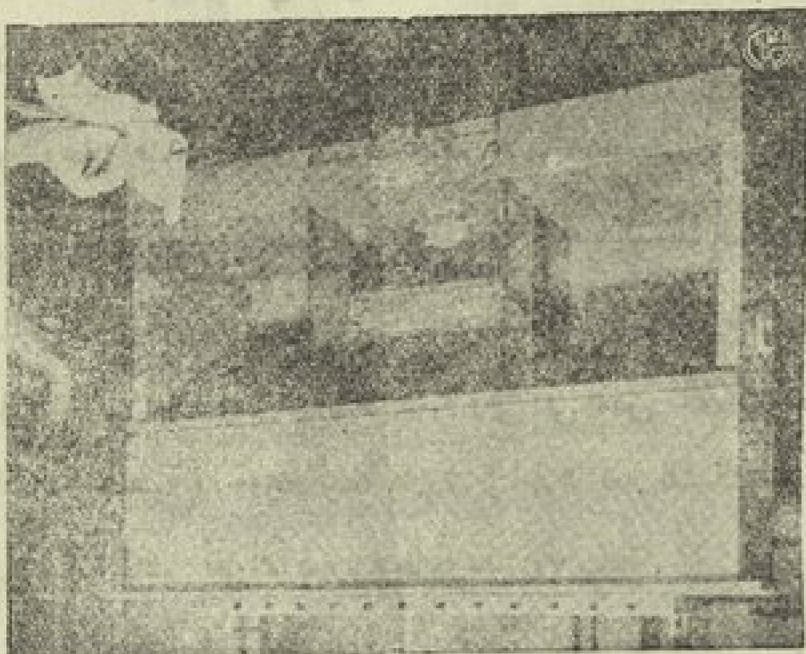
لا تقل المعلومات الاساسية التي يمكن لموضوع الحفز ان يحصل عليها من الدراسات التي تجرى على الحيونات عن تلك التي يستفيدهـا موضـوع التعلم منها وذلك نظراً للسيطرة الجيدة على الحيوان في المختبر من جهة ولبساطته وسذاجته من جهة اخرى . لان الشخص القائم باجراء التجارب عليها يجابه مشكلة الحفز ، بصورة عملية ، كما يجابهها اى فرد يرغب في حث غيره على العمل . لانه يحاول ان يعرف ما اذا كانت هناك ضرورة لحفز الحيوانات ، وليعرف الدوافع المتيسرة لديه

ايضاً ، هو يجد من دراسته ان الجرذان البيض تفتش المتاه الجديد بمهل و بطء في المحاولة الاولى ، كما انه يجد انها تبذل جهداً اكبر من هذا في المحاولة الثانية اذا وجدت طعاماً في مكان ما . اذ من الضروري ان نحفز الحيوانات، اذا ما اردنها على ان تتعلم اقصر طريق يؤدي من المدخل الى صندوق الطعام . ولهذا السبب تجرى عليها التجارب حينما تكون جائعة ، اذ تعطي طعاماً ، كما انها تكافأ بالماء اذا كانت عطشى الخ ... فلابد، اذن ، من ان يساير المشوق حالة الحيوان العضوية.

قياس الدوافع : تقاس الطاقة التي يصرفها الحيوان اثناء التجربة بجهاز يدعى « قفص الفعالية » مجهز بدولاب عمودي ليتسنى للحيوان الركض فيه حين يريد ذلك وفيه مسجل يدون بصورة آلية عدد المرات التي يدير الحيوان الدولاب فيها. و يظهر ان الحيوان يركض كثيراً اذا كان جائعاً ، أما اذا اعطي شيئاً من الطعام فلا يركض الا قليلا ــ وهو ما ينتظر ان يكون ــ ولكنه يصبح غير متحرك لدرجة كبيرة اذا اخرجت منه بعض الغدد، كالنخامية والدرقية والادرينالية والغدد الجنسية .

وتجهز « طريقة المانع » الحيوان بمكافأة أو مشوق ولكنها تضع عقبة في الطريق الذي يؤدي به الى الهدف . فوضع شباك كهربائي في قاع نفق المتاه الذي يمر منه الحيوان للوصول الى المشوق مانع مناسب . لأن الهزات الكهربائية التي تصيبه قوية لدرجة انها تحمله على تجنب النفق ما لم يكن وراءه مشوق ما . فاذا عبر الحيوان النفق فيعطي قليلا من الطعام ، أو من أية مكافأة يراد تقدمها اليه ، ومن ثم يؤخذ ويوضع في المدخل . وتكرر هذه العملية عليه مدة ٢٠ دقيقة لكي

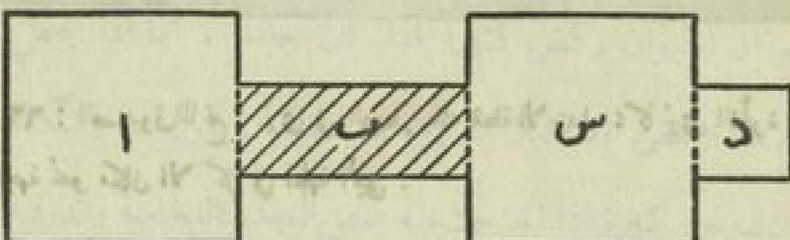
يعرف عدد المرات التى يعبر فيها النفق ليصل الى المشوق .



شكل ٦٦ : الصندوق المانع : نرى في اليسار منه نقطة الابتداء ، كما نرى الفأرة فوق القسم المشبك متجهة نحو مكان الا كل في الجهة اليمنى .

فاذا أجريت التجربة على الفئران البيض فان عدد المرات التى تعبر فيها النفق بدون تقديم مشوق ما يكون بين ٣ و ٤ خلال العشرين دقيقة . ولكن عدد عبورها إياه يرتفع الى ١٨ تقريباً اذا كانت جائعة وقدم لها الطعام كشوق بعد منعها من ٢ الى ٤ أيام. ولكن هذا العدد يهبط ، اذا حرمت منه مدة أطول . ولهذا السبب فيمكن ان نعتبر عدد الـ ١٨ خلال العشرين دقيقة حداً اعلى لتأثير دافع الجوع (للفأرة البيضاء المتوسطة من عمر معين) . و بهذه الصورة يقرر الحد الاعلى لعدد مرات العبور للعطش وللدوافع الاخرى . وتقاس قوة

دافع الامومة عند الفأرة التي لها صغار باخذ صغيرها منها وجعل عبورها للنفق المذكور اعلاه ضروريا لكي تصل اليه . وقد وجد أن عبورها اياه حينما تجرى التجربة عليها بعد الولادة بساعات قليلة يكون أكثر مما لو اجريت عليها بعد اسبوع . وعليه فيمكن القول بان قوة دافع الامومة تضعف بسرعة نوعا ما . اوتقاس قوة الدافع الجنسي بوضع أحد الجنسين خلف الشباك الكهربائي . وقد وجد أن الانثى من الجرذ تعبره باستمرار أثناء النشاط الجنسي أما خلال مدة ضعف هذا الميل فيندر أن تعبره (كما تكثر حركتها وهي في قفص الفعالية خلال مدة ازدياد الفعالية الجنسية) . ووجد أيضاً بان ذكر الجرذ يعبر الشباك الكهربائي بعد اشباع ميله الجنسي أقل مما يعبره لوحرمه مدة ٢٤ ساعة .

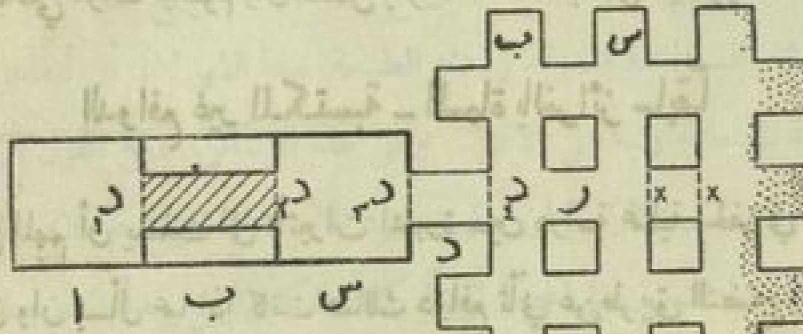


شكل ٦٧ : التصميم الارضي للصندوق المانع . يوضع الحيوان في القسم (ا) ويوضع المشوق في « س » أو « د » . ولا بد للحيوان من ان يقطع الممر الضيق للنخفض (ب) - وفيه يتلقى بعض الهزات الكهربية من اسلاك في القسم الأسفل - قبل ان يصل الى المشوق .

واذا أردنا أن نوازن بين قوة هذه الدوافع فعلينا أن نأخذ كلا منها في حده الاقصى . وتبين القائمة التالية عدد المرات التي عبر الحيوان المشبك الكهربائي خلال العشرين دقيقة :-

الدافع المقاس	معدل عدد ممرات العبور
دافع الأمومة	٢٢٫٤
العطش	٢٠٫٤
الجوع	١٨٫٢
الجنس	١٣٫٨
التنقيب	٦٫٠
بدون مشوق	٣٫٥

ومع ان هذه الفروق الجزئية بين هــذه المعدلات لم تقرر تماماً الا انه يظهر لدرجة لا تقبل الشك ان كلا من دافع الامومة والجوع والعطش في حده الاقصى



شكل ٦٨ : وضع الصندوق الملائم لقياس دافع التنقيب . لكي يصل الحيوان الموجود في (ا) « س » و « هـ » – وفي الاخيرة نشارة واشياء اخرى ترغب الفئران في تنقيبها – لا بد له من ان يمر خلال القسم (ب) ويجتاز المشبك المكهرب .

أقوى من الدافع الجنسي في حده الاقصى ، كما ان هذا الأخير أقوى من دافع

التنقيب . ومما له علاقة بالنقطة الأخيرة قول علماء النفس ان الجرذ الابيض يترك الفعالية الجنسية أو الأكل في أي مكان جديد عليه الى ما بعد تفتيشه إياه. والحقيقة انه ليس من شك في ان الميل الى التنقيب دافع مهم ، على الاقل في الجرذ الابيض .

ولدينا دليل جيد يستدل منه على وجود دافع لمجرد الفعالية الحركية . فنرى ان الفأرة الموضوعة في قفص الفعالية لا تمضي الوقت جالسة بهدوء في المكان غير المتحرك من القفص بل انها تصرف قسماً لا يستهان به من الوقت بالركض وتحريك الدولاب وغالباً ما يدون المسجل المرفق بالدولاب نفسه ما يعادل ٥ أو ١٠ أو ٢٠ ميلا خلال الاربع والعشرين ساعة .

واذا اعترفنا بوجود دافع من أجل الفعالية ذاتها فعلينا ان نضيف الى ذلك كلا من دافعي الراحة والنوم وان نشمل بقولنا هذا الاجناس البشرية .

الدوافع غير المكتسبة ـ المسماة بالغرائز سابقاً

من المهم أن يلتفت الى تأثيرات الخبرة حين دراسة عملية الحفز في الانسان والحيوان وان يسأل عما اذا كانت هنالك دوافع تأتي عن طريق النضج ولا تعتمد على التعلم . انه ليندر أن تكون بعض دوافع الحيوان قد اكتسبت بالتعلم . فلا نستطيع القول بانه يتعلم العطش أو الجوع ، أو ان الانثى تكتسب الرغبة الملحة للفعالية الجنسية من الاناث الاخريات اللاتي هن اكبر منها سناً . ولدينا دليل جيد على ان معظم سلوك انثى الجرذ تجاه صغارها غريزي غير مكتسب . الا انه من الممكن أن نتصور ان دافعي التنقيب والفعالية قد تطورا من ميل اكثر بساطة

منهما ، الا وهو التجول حين الجوع أو العطش ، اذ يمكن ان يقال بان الحيوان قد وجد طعاماً او ماء اثناء تنقله لعدم استقراره وان هـذا هو الذي ادى الى تقوية هذا الميل نفسه .

واكثر احتمالا من هذا ان نقول، بان كلا من الفعالية العضلية وفعالية الاعضاء الجنسية بسيطة وغير مكتسبة تماما . فطفل الانسان او الحيوان يلعب اذا كان غير جائع او عطشان . ويظهر انه من الطبيعي جداً ان يقوم المخلوق الصغير بفعالية عضلية وحسية ، اذا كان مستريحا وفي وضعية جيدة . فمن المعقول، اذن، ان نفرض وجود ميل غير مكتسب للتجول والنظر والاصغاء واللمس والشم والذوق - وبعبارة اخرى وجود دافع للتنقيب غير مكتسب .

واستناداً على القانون الاساسي الذي سبق ان ذكرناه ، وهو أن الطبيعة قد جهزت الكائن الحي بما يحتاجه للتفاعل مع البيئة ، فنستطيع أن نتقدم خطوة الى الامام . فمن السهل عليه ، وقد زودته الطبيعة بهذا الشيء ، أن يتفاعل مع البيئة بطريقة بسيطة واولية على الاقل . وعلى هذا الاساس يمكن القول بان دافع البحث والتنقيب اكثر من ان يكون مجرد الاستعداد للقيام بفعالية عضلية وحسية. فهو استعداد للتعرف على المحيط أيضاً. كما أن الكائن الحي يبدأ بالتعلم مباشرة اثناء تجوله ويصبح سلوكه مكتسباً لدرجة كبيرة . ولكنه استعداد للتعرف على البيئة غير مكتسب من حيث الاساس .

ويرى بعض المفكرين المختصين بهذه المسائل أن تفاعل الكائن الحي مع المحيط لا يحدث الا لمجرد خدمة الحاجات العضوية من اكل الى الخ ... فهم يقولون ان تطور العضلات وأعضاء الحس لم يكن الا لكي تصبح آلات بحصل

الكائن الحي بواسطتها على الطعام والضروريات الأخرى بصورة أحسن ، وليتمكن من تخليد الجنس . واذن فالحاجات العضوية هي الدوافع الاساسية حسب وجهة النظر هذه ، وأما ما يتعلق من الفعالية بالبيئة فهي دوافع ثانوية . ولكن حقائق التطور لا تجبرنا على السير حسب هذه الفكرة لان الاستجابة الى البيئة والتفاعل معها موجودان في الحيوانات العليا والدنيا على السواء . فما الرأي القائل بان العضلات وجدت لتسلم الطعام با كثر صحة من القول بان الطعام يؤخذ ليجهز العضلات بالقوة . فنحن نلاحظ أن فعالية صغير الحيوان موجهة صوب البيئة ، كما نلاحظ أيضا بان هنالك حاجات عضوية ولكننا لا نحظي بدليل ما على ان احدهما ا كثر اولية و وراثة من الآخر . وعليه فلا خوف من القول بان التفاعل مع البيئة يعتبر ميزة اولية من مميزات الكائن الحي .

معايير الدافع غير المكتسب : ليس من السهل على الفرد أن يعرف من خبرته اى الدوافع موروث ، واىها مكتسب ولو رغب في ذلك . ولهذا فقد اقترحت عدة معايير Criteria لمعرفة الدافع الموروث .

١) العمومية . حينما يشترك جميع افراد النوع الواحد في دافع ما فلا يمكن القول بانهم قد ا كتسبوه عن الخبرة لانها تختلف اختلافا كبيراً بين فرد وآخر . ويصبح الادعاء بان كل فرد يكتسب الدافع بالخبرة ادعاء لا يطاق وخاصة اذا كان القول يدور حول دافع ، كدافع الجوع أو دافع الجنس ، مشترك بين كثير من الانواع أو بينها جميعا . ولكن مع ان لهذا المعيار بعض القيمة فلا يجوز المبالغة في ذلك نظراً لاختلاف الافراد في قوة اى دافع . فبعض الاطفال

لا يميلون الى الطعام من تلقاء انفسهم الا قليلا ، كما أن الرغبة في الجنس الآخر لا تظهر على بعض الراشدين ، بشراً كانوا أم حيوانات . ومع أن هذه الاستثناءات تفسر بانها نتيجة لمفعول الهرمونات والظروف الفسلجية الأخرى الا أن الفروق الفرديه التي تعزى أحيانـا إلى الوراثة وأحيانا إلى عوامل البيئه ، تحتم علينا الحذر حين استعمال معيار الشمول .

وهنالك صعوبة أخرى في هذا المعيار وهي أن جميع أفراد الامة الواحدة يعرضون إلى نفس التأثيرات البيئية فى بعض النواحي . فاذا ماتكلم أفراد امة ما بسرعة ونشاط وأفراد أمة أخرى بهدوء وروية فليس لنا الحق في أن نستنتج بان الدافع للفعالية في أمة أقوى مماهو عليه في الامة الاخرى لان كل جيل يكتسب لغة الجيل الذى سبقه وطريقته في الكلام . وهذا القول يصدق حين مقارنة تقاليد كل جماعة وقانونها الاخلاق بالاخرى . فاذا أردنا التأكد من شمول دافع ما لجميع الاجناس البشرية فان الواجب يقضي علينا بألاّ نكتفي باخذ نموذج من امتنا فقط ، بل أن نوسع دائرة بحثنا ، كما يعمل علماء الاجناس البشرية ، بحيث تشمل ثقافات تختلف تمام الاختلاف عن ثقافتنا .

٢) الوجود منذ الولادة : لا يمكن ان يعتبر السلوك الذى يظهر مباشرة بعد الولادة كالتنفس ، سلوكا مكتسباً - وعلى الأقل فنحن نفرض صحة هذا القول ولا نرى ما يمنع ذكره . وهذا المعيار هو معيار ايجابي لا بأس به ولكنه من الجهة الاخرى معيار سلبي رديء ، اذ قد يعتمد السلوك الذى يتأخر ظهوره الى زمن البلوغ على النضج المستمر ، كما يعتمد على التعلم ايضاً .

٣) الميل الثابت لفعالية متغيرة : اذا نظرنا الى سلوك الراشد اثناء الأكل

نظرة خاصة نري انه عمل مكتسب بصورة واضحة ، لان ذوقه في الاطعمة وعاداته على المائدة تختلف عما هي عليه عند الطفل الصغير . ولكن اتجاه الفعالية نفسها في الراشد والطفل يبقى دون تغيير . انه ميل من الجوع الى الشبع . وبما ان الفرد لم يسبق له ان اكتسبه فيمكننا ان نعتبر دافع الأكل ، أي دافع الجوع ، دافعاً غير مكتسب . فاذا حافظت فعالية ما على ميلها الاصلي فان في استطاعتنا أن نفرض وجود دافع موروث ، حتى ولو حور التعلم وتأثيرات البيئة جميع أجزاء هذه الفعالية .

الغريزة Instinct : سميت الميول غير المكتسبة قديماً بالغرائز . الا ان هذا الاصطلاح قد أدى الى اضطراب وتشويش لأن الغريزة كانت ، ولم تزل ، تعرف بانها فعالية غير مكتسبة . ان في وسعنا ان نلاحظ ، في انواع كثيرة من الحيوانات وخاصة في الحشرات ، أمثلة واضحة من نماذج السلوك المعقد التي لم يكتسبها الحيوان. فنجد ان انثى نوع من انواع الزنابير ، مثلا ، تصنع عشاً ذا شكل معين لتضع البيض فيه ، ذلك العش الذي ينتقل شكله من جيل الى جيل . وهذا لا يتم عن طريق التدريب والتعلم ، لأن كل جيل يموت قبل أن يفقس الجيل الجديد . أما في الانسان فان نماذج السلوك التي يمكن مقارنتها بالغرائز النموذجية ، من حيث التعقيد وعدم الاكتساب ، فقليلة .

ان استعمالنا لكلمة الغريزة حين البحث في الفعاليات البشرية يدخلنا في مجادلات كلامية من حيث الاساس . فقد نقارن الغريزة بالعادة Habit على اعتبار ان الاولى تشير الى فعالية غير مكتسبة بينما تشير الثانية الى اكتساب . الا اننا لا نستطيع أن نضع حداً فاصلا بين الغريزة والعادة لأن كل فعالية نتيجة للوراثة

والتعلم معاً . ولهذا فترانا لا نتفق على الاسم المناسب لفعالية ما ولو اننا لا نشك في الحقائق . فاذا اعتبرنا الأكل غريزة يعترض علينا احد الناس قائلا باننا نغض النظر عن كل التعلم الذي يحدث في طرق تحضير الطعام ووضعه في الفم ونتجاهل كل العادات الاجتماعية المتعلقة به . أما اذا اعتبرناه عادة فنتهم باننا نعتنق الفكرة المستهجنة القائلة بان الانسان يأكل بتأثير العادة فقط وليس نتيجة للجوع أو لان له ميلا موروثاً لارضاء هذه الحاجة العضوية . واذا ما استعملنا « الغريزة الجنسية » في كلامنا فمن المؤكد أن يحصل انطباع عند البعض باننا نعتبر الغرام والمغازلة والزواج ، كما يطبقها الرجال ، فعاليات غير مكتسبة وانها و بناء الزنابير عشاشها في صعيد واحد . أما اذا اشرنا الى السلوك الجنسي كعادة فنعطي الانطباع باننا نرمي الى القول بان انجذاب الجنس الى الجنس الآخر ما هو الا مسألة تقليد اجتماعي . ولهذا فسوف نتجنب هذا بالتقليل من استعمال الاصطلاحين ، الغريزة والعادة ، ونعتبرهما اصطلاحين يستعملان في الكلام الدارج لا في لغة البحث العلمي .

ولسنا نرى ضرورة لحدوث تشويش كالذي ذكرنا اذا ما استعملنا في كلامنا « الاتجاه الموروث لبعض الفعاليات » أو الدوافع غير المكتسبة . ولكن لا بد للدراسة النشوئية للدوافع من التقدم عن وضعيتها الحاضرة قبل ان نتمكن من تقديم قائمة تامة بالدوافع غير المكتسبة .

الحاجات العضوية Organic needs : كل حاجة من هذه الحاجات حالة كيمياوية أو جسمية في الكائن الحي من حيث الاساس . فالجوع يحصل من

جراء استنفاد المواد الغذائية في داخل الجسم ، والعطش لاستنفاد الماء منه . وما التعب الا تجمع فضلات الفعالية العضلية فى الجسم ، وقد عاثله النعاس في هذه الناحية .

إن كل واحدة من هـذه الحاجات العضوية تثير مجموعة من الفعاليات المكتسبة . فيمكننا والحالة هذه ان نعتبر كلا من سلوك الجوع ، وسلوك العطش ، والتنفس ، والراحة والنوم اساليب من الفعالية نشأت عن هذه الميول ذاتها . وتصبح هذه الاساليب واسعة جداً فى الحياة الاجتماعية لـكل فرد . ولتوضيح ذلك ، فكر في جميع الفعاليات المتعلقة بالطعام : في الصيد ، والزراعة ، والطبخ ، واماكن الأكل ، وآداب المائدة ، والاحتفالات الاجتماعية ، وعلم التغذية .

الدافع الجنسي The sex motive : سبق ان ذكرنا بعض الحقائق البيولوجية الاساسية المتعلقة بهذا الدافع ، كالهرمونات الجنسية ، واشتداد الفعالية الجنسية في انثى الحيوان وما يتبعها من الاوقات التي يقوى فيها الدافع الجنسي ، وكذلك استرداد الذكر للدافع الجنسي بالتدرج بعد الاكتفاء . ويظهر من هذه الحقائق ان هنالك اساساً بيولوجياً غير مكتسب للفعالية الجنسية . وقد وجد ان ما يقوم به الفأر من حركات ظاهرة للعيان حين الاتصال الجنسي غير مكتسب . وان العوامل العضوية لهذه الفعالية في الانسان لا تختلف عنها في الحيوان . ولذلك فيستدل من هذا ،لدرجة لا تقبل الشك، على وجود ميل غير مكتسب للسلوك الجنسى . ومع ان المغازلة سلوك مكتسب في الغالب ، لانها تختلف اختلافا كبيراً بين جماعة واخرى ، الا ان هنالك اختلافا اساسياً بين

الفتى والفتاة في سلوك كل منهما تجاه الآخر ، ذلك الاختلاف الموجود في كل الثقافات والذي يؤدي الى انجذاب الجنس الى الجنس الآخر .

دافع الامومة أوحب الام Maternal motive or mother love :

يلاحظ في انواع كثيرة من الحيوانات ، ولو اننا لا نقول في جميعها ابداً ، بان احد الوالدين يبقى مع الصغير بغية المحافظة عليه الى ان يصل الى درجة ما من النضج . فالذكر في بعض انواع الاسماك هو الذي يعتني بالصغير ، اما في الطيور فالوالدان يقومان بهذه المهمة عادة . ولكن الأم في الحيوانات اللبونة هي التي تعتني بالصغار دائماً . ويلعب هرمون ما دوراً في هذه الناحية ، وهذا ما يلاحظ من ظهور حليب الأم حين ولادة طفل لها . وهذا الهرمون موجود في الأم في الجنس البشري ايضاً وهو الذي يضعها في حالة عضوية خاصة . ولدينا دليل قوي يحملنا على الاعتقاد بان هذا الهرمون نفسه يؤثر على شعورها ومجرى سلوكها. ومع اننا لا نشك بان كل أم تتعلم تفاصيل الاعتناء بالطفل الا انها ليست بحاجة لان تعرف بعض الرغبات الاولية المتعلقة بهذا الشأن ، كحضنها للطفل واطعامها اياه وسعيها لوقف صراخه ومقاتلتها لاي مخلوق يهدد حياتها .

دافع الهرب ـ الابتعاد من الاذى ـ الخوف : ان ثني الذراع والرجل الذي يحصل بصورة انعكاسية ويبعد الواحد منهما او الآخر حين القرصة ، او الوخز اوالحرق ـ ماهو الا واحد من عدد كبير من الافعال التجنبية ـ كرمشة العين ، والحرمشة ، والسكح ، والعطاس ، وتنظيف البلعوم ، والجزع ، والعرج ، وتلوي الجسم ، وتغيير الوضعية غير المريحة ـ التي تعتبر كلها او معظمها افعالا غير مكتسبة ، وترافق

الميل للتخلص من الاذي او الالم حالة عضوية في الغالب ، اذ تفرز الغدد الادرينالية هرمونها في مجري الدم فيؤدى هذا الى تهييج الكائن الحي ، وهذه الحالة الجسمية السالفة الذكر هي التي تسمي بانفعال الخوف وسنشرحها بدقة في الفصل التالي .

ان الطفل الصغير لا يخاف شيئاً تقريباً او لا يخاف بالمرة . فهو يقوم بافعال تجنبية لتلك المنبهات المزعجة بصورة مباشرة ولكنه لا يقوم بافعال كهذه تجاه المنبهات التي هي دلائل الخطر . فمخاوف الكبار لا تظهر عليه مثال ذلك : فهو لا يخاف من حيوان بري او من الحية .

اذ اننا لو قدمنا حية تستعمل في التجارب (وهي حية كبيرة الحجم غير سامة يحملها المجرب و يسمح لأي شخص يريد ان يلمس جلدها اللطيف الخشن) الى اناس مختلفة اعمارهم فلا نجد طفلا عمره دون السنتين يخاف منها ، ولكن من كان منهم في الثالثه والرابعة من عمره يحذر التقرب منها ، و يتجنبها بالمرة بعد سنوات قليلة . فالطلبة في الجامعة (ذكورا واناثا) يخافون اكثر مما يخاف الاطفال في العاشرة من العمر او دون ذلك .

كيف يستمر تزايد الخوف بتقدم العمر ؟ من الواضح ان يكون السبب لهذا النضج او التعلم .

المخاوف المقترنة: لدينا نظرية قديمة جداً تعزو مخاوف الفرد الخاصة وما يكرهه الى الارتباطات التي تكونت في باكورة حياته ، و بكلمة اخري انها نتيجة اقتران سابق . وقد اجريت تجربة على طفل صحيح البنية (البرت) عمره دون السنة للتأكد من صحتها . فالبرت قد تعود على اللعب مع

الكلاب والارانب والفئران البيض وقد دارت التجربة لتنفيره من فأرة بيضاء عن طريق تكوين علاقة بين هذا الحيوان الأليف وصوت عال يحصل عليه بضرب قضيب طويل من الفولاذ بمطرقة . اخذت هذه الفأرة وامسكت قريباً منه فمد يده اليها . ولكنه لم يكد يهم بذلك حتى ضرب قضيب الفولاذ بالمطرقة خلفه مباشرة فادي ذلك الى فزع وقتي وقد لوحظ بعد ما اعيد عليه هذا العمل مرات قليلة أنه لم يكتف بالامتناع عن اللعب مع الجرذ الابيض فقط بل ابتعد عنه حالما وقع نظره عليه . وجري اختباره بعد ذلك بارنب وكلب فظهرت عليه دلائل الخوف ايضاً . ويظهر من هذا ان الخوف المقترن قد انتقل من الفأرة الى الحيوانات المشابهة لها .

واعيدت هذه التجربة على عدد قليل من الاطفال الصغار فادت الى نتائج مختلفة . فبعضهم يلتفتون نحو جهة الصوت العالي وتتجهم وجوههم ثم يستأنفون لعبهم مع الحيوان الاليف . انهم يدركون ان الحيوان ليس مصدر الصوت وألا علاقة له به . ان الذكاء هو الذي يساعد الطفل على عدم تكوين مخاوف كثيرة لا لزوم لها . ومما لا شك فيه ان كثيراً من المخاوف تكون بالاقتران . فقد يخاف طفل الكلاب لأن كلباً قد عضه . ولكن خوفه منها في الغالب يعزى اما لتحذير الكبار إياه او لانه يلاحظ خوفهم منها . يخاف الاطفال من الرعد والبرق لملاحظتهم سلوك الكبار حين حدوث عاصفة ولو انهم لم يكونوا ليخافوا منها قبلا .

المخاوف المعتمدة على النضج : كما ان النمو يعزى الى النضج والتعلم معاً لا الى الاخير منهما فقط كذلك تزايد مخاوف الطفل بتقدم سنه فانها لا تعزى كلياً الى الاقتران فعيناه لا تساعدانه على رؤية ما يحدث في بيئته في أول الأمر ، بينما يرى الحركات الفجائية ، كقفزة ضفدع ، بصورة أفضل حينما يتقوى نظره .

وهو في أول حياته لا يدرك الا قسماً قليلا مما يجري حواليه ولـكنه يصبح اكثر حاجـة الى الحذر حينما يزداد فهمه لبيئته و يساهم فيها .

و يضمحل كثير من المخاوف و يتغلب عليها أو تكبح بالمرة تقريباً في أواخر عهد الطفولة أو في دور المراهقة أو في المرحلة الاولى من حياة الراشدين . ولـكن كبت المخاوف قد يقتصر على التخلص من مظاهرها الخارجية فقط دون القضاء بالمرة على الحالة العضوية التي ترافقها . فقد يتصبب العرق على جبين الراشد الذي يمسك بيده حية و يتظاهر بالهدوء ، وقد يشعر الشخص الذي يقف على جرف دون وجل براحة تامة بعد تركه عملا كهذا . ومع هذا فانه يتغلب بالمرة على مخاوف كهذه و ينساها .

القتال — الغضب : الغضب عند الطفل وهو فى السنة الاولى او الثانية من عمره ظاهرة تستدعي الانتباه . فمن المحتمل كثيراً ان يثور ، اذا منع تنفيذ ما رغب فيـه او اجبر على القيام بما يكره ، بفعاليـة حركية غير موجهة ضد احد ، كالقفز الى الاعلى او الاسفل او الصراخ ، او مقاومة الشخص الذي يتدخل في شؤونه او الشيء الذي يعوقه ، او قد يهاجم الشخص او الشيء . ان ثورة نفسية كهذه قد تستغرق وقتاً طويلا او قصيراً ، ولـكن المدة تتراوح بين الدقيقة والخمس الدقائق عادة . ومع كل هذا فان سلوكا كالذي ذكرنا غير ثابت حتى في الطفل الصغير ويقل تكراره له كلما كبر لتأثير الظروف المدنية . إن قسما كبيراً من فعالية الغضب داخلية وعضوية كما هي

الحالة في الخوف ، وغالباً ما يستمر هذا الجزء من الفعالية حتى في حالة تعلم الفرد كبح سلوك المشاكسة الخارجي ، او حتى حينما يستبدل المقاومة الابتدائية كالرفس والصراخ بكلام الغضب .

ويظهر ان اللذة التي يحصل عليها الافراد المشاكسون ،رجالا كانوا ام كلابا، من مشاجرة جيدة لا توازيها اية لذة يحصلون عليها من المسليات الاخرى . فالكلب يسعى ، اذا كان محاربا جيداً ، باحثا عن منافس له . ويخلق الشخص الشكس سببا للنزاع بينه وبين آخر لا هم له الا شغله الخاص به . ولهذا فعلينا ان نعترف بوجود قتال هجومي ودفاعي ، كما يجب ان نعترف بان لهما تأثيراً في الحالات الاجتماعية .

البحث او التنقيب (حب الاستطلاع) Exploration :

سبق ان بينا لماذا نميل الى الاعتقاد بوجود ميل غير مكتسب في الفرد يحمله على معرفة ما في البيئة . ونريد أن نقول بان النظر والاصغاء وكل اشكال الفعالية الحسية وكذا التنقل أو التجول في مكان غريب تدخل ضمن هذا الميل . فاذا لاحظت طفلا يتابع بنظره جسما متحركا،أو رأيته يحاول وضع كل ما تصل اليه يداه في فمه فانه يقوم بالاستطلاع أو البحث . أنه ميل يحمل الفرد على التعرف على البيئة التي يجهلها .

وتنقسم الدوافع غير المكتسبة الى قسمين اساسيين ، قسم يخدم حاجات الجسم الداخلية وقسم يؤدي الى التفاعل مع البيئة . ونحن نفرض وجود ميل طبيعي للتفاعل مع البيئة . فحب الاستطلاع ، كما ترى ، فعالية أساسية كالاكل . فهو أول البواعث الكثيرة التي لها علاقة بالاشخاص والاشياء الموجودة في البيئة .

الاستيداء Manipulation : إن تنقيب الفرد عن المحاولات والاشياء معاً وملاحظته اياها حين الاستعمال ميزة اصلية فيه . ونظراً لأن هذه الرغبة تظهر بصورة تلقائية ومبكرة في لعب الطفل فلا بد اذن من وجود نزوع طبيعي في البشر إلى القيام بفعالية كهذه . فالطفل يبدأ باستعمال الاشياء الخارجية حالما تساعده يداه على المسك ويصبح اكثر كفاءة في هذه الناحية كلما تقدمت قواه . والملاحظ أن حب الاستطلاع والاستيداء هما فعالية واحدة في لعب الطفل . فاذا جلب انتباهه شيء ما فهو لا يكتفي بمجرد النظر اليه بل يحاول وضعه بين يديه . ويتعلم عن طريق اللعب كيف تسلك الاشياء في العالم . ولهذا اللعب الذي ترافقه ملاحظة واستعمال اهمية في كسب المهارة والمعرفة .

الدوافع الاجتماعية Social motives : ان الانسان حيوان اجتماعي لدرجة أن كل حاجة عضوية ، كالجوع ، تؤدي الى سلوك اجتماعي . فالافراد هم الذين يثيرون الخوف والغضب غالباً في الاشخاص الآخرين . والسلوك الجنسي يجمع الناس ازواجاً، كما ان سلوك الامومة يهيء لنا بيوتاً واسراً . وبهذه الصورة يصبح كثير من الدوافع اجتماعية . الا أن القضية التي لم يجب عليها الى الآن هي ما اذا كان هنالك وجود لدافع اجتماعي اساسي ؟ أن غريزة القطيع أو غريزة التجمع تعتبر غالباً أساساً للدافع الاجتماعي . فالانسان ينتمي الى صنف الحيوانات التي تكون جماعات ، كالغزال والذئب ، اكثر من أن يكون في صنف الحيوانات التي تميل الى الانفراد ، كالاسد . ومع هذا فمن الصعب أن نقرر ما اذا كان تفضيل الناس للحياة في جماعات والشغل واللعب بصورة مجتمعة

مكتسب أو غير مكتسب . لان مدة حضانة الطفل طويلة لدرجة تكفي لان يتكيف الى حياة الجماعة حتى اذا كان غير مكترث لها بطبيعته . ولكن على الرغم من هذا فالدافع الاجتماعي قوي وموثوق به ، سواء كان مكتسبا أو غير مكتسب . فهو حب الفرد للجماعة والمساهمة في فعالياتهم ايضا .

التغلب على المقاومة – دافع النشاط : هي فرصة للفرد للقيام بفعالية ما وضع عقبة في سبيله ولاحظ سلوكه . فما هو فعله الطبيعي ؟ عدة افعال ممكنة في هذه الحالة . فقد يقف ويترك العمل ويخضع للعقبة . وهذه ناحية سنعيد الكرة اليها بعد قليل وقد يسلك طريقة اخرى ، أي يلجأ الى المحاولة والخطأ . أو قد يغضب فيهجم على العقبة كما سبق ان ذكرنا . ان هذا أمر ممكن الا أن قيامه ببذل الجهد ، وهو الموضوع الذي سنلتفت اليه الآن ، ابسط من هذا العمل الانفعالي واكثر حدوثا منه .

الجهد Effort : أن بذل الجهد بقوة متزايدة للوصول الى الهدف اكثر الرجاع التي يقوم بها الفرد عادة حينما يصادف عقبة في طريقه . فينضم الى الدافع الذي يحث الانسان على الوصول الى الهدف دافع آخر يرمي الى التغلب على العقبة . وهكذا يستخدم الانسان عضلا اكثر من ذي قبل . ويميل الى الانتقال من الوضعية التي كانت فعاليته معوقة فيها الى التغلب على المقاومة الخارجية لاستئناف حرية العمل نحو الهدف .

ومما لا شك فيه أن دافع التغلب على المقاومة الخارجية غير مكتسب . فانك لو منعت طفلا من حركة يقوم بها لرأيته يبذل جهداً متزايداً لاستئنافها ولو

اخذت قدمه بيدك ودفعته هنا وهناك لشعرت بان عضلاته تعمل للتغلب على هذا العمل القسري الآتي من الخارج. وفي الامكان ان يبرهن على وجود هذه الافعال المنعكسة الطبيعية أو غير المقترنة في الاطفال والراشدين معاً.

والحركة التي تنتج عن بذل الجهد فعل منعكس كالافعال السابقة ولكنها اكثر تعقيداً. فيأخذ الفرد نفساً تاما، وتغلق فتحة لسان المزمار لكي تمنع خروج الهواء من الرئتين ومن ثم تتبعه حركة تنفس قوية. واوضح نتيجة لحركة كهذه ضغطها على البطن ومساعدتها على تفريغ المثانة أو المعي المستقيم، وهذا ما يعمله الطفل لأول مرة يقوم بحركة كهذه. وهذه الحركة السابقة تهيئ الصدر لوضعية معينة وتؤدي الى تصلب الجذع كله حين رفع وزن ثقيل أو حين القيام باي اجهاد عضلي كبير، كما انها تدخل في اي جهد عضلي. وهذا هو الفعل المنعكس النموذجي للجهد، فهو فعل طبيعي يصبح مرتبطاً بكل انواع الافعال التي تحتاج الى جهد ومقترناً بكل انواع الوضعيات الصعبة. و يظهر من الملاحظة الدقيقة ان الفعل المذكور يحدث مرات كثيرة في اليوم الواحد، حتى حينما يكون الجهد المطلوب عقلياً اكثر منه عضلياً.

وللجهد حركات اخري كثيرة منها: اصطكاك الاسنان وضم جمع اليد، وتصلب الرقبة وتجعيد الوجه لكي تري الاشياء بصورة احسن، والانحناء الى الامام للغاية نفسها، حتى ولو ان الانحناء لخطوة او خطوتين، كما هو الحال في سباق كرة القدم، لا يؤدي الى فرق محسوس. اسأل طفلا مبتدئا في تعلم الكتابة لماذا يمسك القلم بقوة ولماذا يقترب من درج الكتابة كثيراً؟ ولماذا يعض على شفتيه و يعبث بحاجبيه؟ و يحرك قدميه حول الكرسي؟ فانه قد يجيب، وجوابه صحيح

ذلك لانه يبذل جهدا كبيرا . فيظهر من هذا الجهد العضلي الذي يبذله الفرد ، ان العقبة التي تجابهه تؤدى الى اطلاق قوة اضافية .

وتزودنا تجربة التشويش بمثال جيد للتغلب على الصعوبة تغلبا عقلياً . فمع أن الشخص الذي يعرض فجأة الى منبه مشوش اثناء قيامه بفعاليـة ما قد يترك عمله و يلتفت اليه الا انه غالباً ما يهمله و يبذل جهداً للتغلب عليه .

و يستدل على بذل الجهد للتغلب على صعوبة الواجب غير المألوف في كل تجربة ترمي الى تعلم شيء جديد . فحالما يجتاز المبتدىء دور الحذر والتنقيب في التعلم يستجمع قواه . فاذا كان عمله يدور حول تعلم الضرب على الآلة الـكاتبة فانه يحركها بقوة و يتهجى الـكلمات بصوت عال و يقوم بحركات اخرى يستدل منها على انه يبذل جهداً كبيراً في هذه الناحية . ولـكنه لا يحتاج الى بذل جهد كبير اذا ما اتقن الامور الصعبة بل يستعملها بسهولة ، اللهم الا اذا كان يرمي من وراء زيادته للجهد ان يحصل على رقم قياسي .ففي الجهد ، اذن ، ثلاث مراحل للتمرين: مرحلة البدء او مرحلة التنقيب ، ومرحلة بذل جهد غير منظم ، ومرحلة المهارة وسير العمل بسهولة دون عائق .

ويمكننا ان نقدم فرضية عامة من اكثر الفرضيات المتعلقة بالحفز شمولا ، وهي أن القضية التي تجابه الشخص حين القيام بأية فعالية تحمله على ان يزيد من قوته .

دافع التسلط The Mastery Motive : يؤدي التغلب على عقبة ما الى رضا كبير لدرجة ان طفل الانسان يتعلم المضي باحثا عن عقبات لـكي يحصل على

لذة التغلب عليها . فهو يحب التسلط على تلك الاشياء التي فيها بعض الصعوبة . وإذا كان عنده بوق فهو لا يقنع ما لم ينفخ فيه .ولا يختلف سائق السيارة عن الطفل في هذه الناحية . فاذا حصل عطل في سيارته فهو يسعى للتغلب عليه ، ويشعر بالتسلط والقوة والرضا اذا ما سارت بهدوء . كما ان قلع شجرة وتحريك حجر بعتلة يؤدي الى سرور مماثل لما ذكر ، وهكذا الحال في استعمال سكين حادة حين تقطيع شيء ما ، او التصويب بسهام او بندقية او تحريك اية آلة او ما كنه من شأنها ان تزيد من قوة تسلط الانسان على الاشياء . وقد رتبت السباقات والالعاب الرياضية حيث توضع عقبات يمكن التغلب عليها بالقوة او بالمهارة او الحظ السعيد .فالانجاز مصدر للرضا بالاضافة الى نفعه .ومع انه من المحتمل ان يعتمد دافع التسلط او الحماس للانجاز على دافع اولي ، الا وهو الرغبة في التغلب على عقبة ما ، الا انه يعتمد على الخبرة بصورة أوضح .

أشكال مدنية من دافعي التغلب على عقبة والتسلط :ان قسماً كبيراً من العقبات التي يجابهها الطفل تنشأ من الافراد الآخرين الذين يمنعونه عمل ما يريد ويحاولون حمله على القيام بما لا يرغب فيه . وانه لجدير بنا ان نقول ان كل الاقتران الذي يكون في الطفل تقريباً يجب ان يحمله على الخضوع لا التسلط ابدا فهو مخلوق ضعيف ، معتمد على الغير ، ومحاط بمخلوقات كثيرة تهيء كل شيء له وتأمل منه الخضوع والطاعة . ولكن على الرغم من هذا فان سلوكه يدل على ان له ارادته الخاصة . فيظهر أنه يسر بمعاكسة اوامر الآخرين . انه يقاوم محاولة التسلط عليه ويحمل نفسه على التغلب على التقييدات التي توضع للحد من حريته في العمل .

ولا يقتصر سعي الطفل للتغلب على العقبات الاجتماعية التي توضع في طريقه بل تظهر فى سلوكه روح التسلط . وحقيقة الأمر انه يسعي وراء السيطرة على الغير . فالطفل الصغير يعطي اوامر و يطلب طاعة . وهو يتوصل ، كلما كبر ، الى معرفة طرق غير مباشرة نوعاً ما لاخضاع الافراد الآخرين . فالتظاهر احدى هذه الطرق ، وكذلك التفاخر ومحاولة التكلم طول الوقت . ومع انه يصبح ، بعد ما يكبر ، أقل سذاجة في تفاخره وتظاهره من ذى قبل الا انه يبقى راغباً ، حتى زمن الرشيد ، فى الحصول على استحسان الآخرين له ، وان يكون له اعتبار اجتماعى . ولا يتفوق الفرد في شيء على فرد آخر الا وجعله واسطة لهذه الغاية .

وتتعلق المباراة والمنافسة في الناحية الايجابية من سلوك التسلط ، فهما يستهدفان اخضاع الآخرين أو الحيلولة دون الخضوع اليهم .

ومع ان هذين الدافعين يكتسبان نتيجة للاتصال بالآخرين ، فان لهما نفس الميل العام الموجود في السلوك الابتدائي للتغلب على عقبة ما . إن وجود التنافس في كل ثقافة وجماعة متمدنة امر محتمل ولكن الشكل الذي يتخذه يعتمد على الظروف من جهة وعلى تقاليد الجماعة نفسها ومثلها العليا من جهة أخرى . فالتفاخر شيء محرم تحريماً شديداً في بعض الثقافات وفي كثير من الجماعات المتآلفة ،ولذلك فان الحصول على مكانة اجتماعية فيها يأتي عن طريق قيام الفرد بخدمة ما . وليس هنالك من تناقض بين تضامن الفرقة والتنافس الأخوي بين الاعضاء ، ذلك التنافس الذي لا يتخذ شكلا من عدم التعاون بل يقوم كل لاعب بقسطه لنجاح فريقه .

وقد تظهر انواع من الحالات الانفعالية الغريبة اذا ما اعترض دافع التسلط

شيء ما . فالعار، وتجهم الوجه وعبوسه ، والضيق والعناد والتحدي تنتج كلها عن دافع التسلط المجروح . وهكذا الحسد والغيرة . ويحدث الخجل والارتباك حينما يشك الشخص الراغب في جلب انتباه الآخرين اليه فى مقدرته على ذلك . والثقة والابتهاج اللذان يظهران على من يأمل التغلب على العقبة أو التفوق على المنافس حالتان تختلفان عن الحاله السابقة ، وكذلك الحال في الانشراح ، وهي حالة فرح تستولي على من تمكن من التسلط .

الخضوع submission : هل هناك دافع اولي غير مكتسب يرمي الى ان يستسلم الفرد امام عقبة ما ، او ان يخضع للفرد لسلطة شخص آخر ؟ لأول وهلة يقال « لا » . اذ كيف يمكن أن يكون للفرد دافعان مضادين ؟ الا ان اعتراضاً كهذا ليس غير مقنع ، اذ قد تكون للفرد دوافع متضاربة كل منها يستجيب الى انواع مختلفة من وضعيه ما . فهناك تناقض بين الميل الى تنقيب المكان القريب وبين التهيب ، كما رأينا في حالة الفأرة في المتاه . فالفرد يستسلم امام العقبة التي لا يمكنه التغلب عليها ويخضع للضغط الخارجي اذا كان قويا لدرجة كافية . ويظهر لأول وهلة بان الفرد غير فعال في هذه الحالات وانه قد اجبر على الخضوع ، فهو والحجر الذي يقف حين الاصطدام بحائط سيان في هذه الحالة . ولكن الاستسلام في الحقيقة ما هو بعمل غير فعال لهذه الدرجة . اذ ليست هناك قوة خارجية تستطيع ان تجبرنا على الاستسلام بصورة قطعية ، اللهم الا اذا اصابت منا مقتلا في الرأس ، او ادت بطريقة ما الى توقيف دماغنا واعصابنا وعضلاتنا عن القيام باعمالها . وعليه فاذا اوقفنا المقاومة واستسلمنا ، فى الوقت

الذي لم نزل فيه متمكنين منها ، فان استسلامنا ليس عملا جامداً بل هو عملنا الخاص . و يظهر ان هذا النوع من الرجاع ابتدائي . فنحن نشعر احيانا ، حينما نكافح للتغلب على عقبة ما ، بوجود دافع يحملنا على الاستسلام لانه يؤدي الى راحتنا . فهناك بعض ما يبرر الاعتقاد بوجود دافع غير مكتسب عند الأطفال للاستسلام ولو أن الفرص المتيسرة لديه لتعلم الخضوع كثيرة .

وعلى كل فسواء كانت المقدرة على الخضوع غير مكتسبة بصورة جزئية او أنها نتيجة للتدريب بصورة كلية فانها مهمة فى الوظيفة الكبرى ، الا وهى تكييف الفرد نفسه للبيئة . لأن العناد يحول دون التعلم بالمحاولة والخطأ . فتثابر القطة العنود فى ادخال انفها بين اوتاد صندوق الحيرة ، اذا كان هذا أول عمل قامت به ، وتخفق بالمرة فى ايجاد مزلاج الباب . كما أن الميل للتسلط يعتمد غالبا على ترك المحاولة الأولى والقيام بمحاولة أخرى والواقع أن كلا من التكيف ، والجمود ، وفتح الفكر لحقائق وآراء جديدة ، وعدم التحزب والانصاف يتضمن شيئا من الخضوع .

وغالباً ما يحدث الخضوع لسلطة الآخرين عن مضض ، ولذلك يدخل تحت عنوان التسلط الذاتي الفاشل . أما القضية التي نحن بصددها فهي الاستفسار عما اذا كان الخضوع يحدث بطيبة خاطر و يؤدي الى رضا الفرد المستسلم أم لا . اننا نستسلم بطيبة خاطر الى من يبزنا كثيراً والذي لا نفكر في منافسته مطلقاً . فعبادة الابطال مثال جيد على الخضوع الاختياري . فبعض الناس لا يستطيع العمل بدون زعيم ، كما اننا جميعاً نسر في وقت ما بالمشي وراء الزعيم . ومع ان هذه الانواع

الاجتماعية من السلوك الخضوعي تعتمد على التعلم ولـكنها قد تحتوي على ميل ابتدائي يرمي الى الخضوع الى القوة المتفوقة .

ما يحب وما لا يحب Likes And Dislikes : للفرد أذواق مكتسبة وغير مكتسبة ، أو أمور يحبها وأخرى يكرهها ، بالاضافة الى الدوافع التي تعتبر اتجاهات للفعالية ، ويظن بان هذه أفعال جامدة ومستقلة عن أية فعالية أخرى قد يقوم الفرد بها . فالحلاوة محبوبة والمرارة مكروهة ، كل لذاتها . كما ان بعض الروائح تحب وبعضها تكره ، والالوان البراقة تحب ، وكذلك الانغام الهادئة والتسجيع البسيط فهذه أذواق لا حاجة لاكتسابها ، بينما يكتسب الميل الى الليمونادة والقهوة والزيتون أو الجبن . ويصدق هذا القول في الميل الى الالوان الباهتة أو الانسجام الموسيقي .

وهذه الامور المفضلة والمكروهة عوامل حافزة في نمو الفنون . فمن المستحيل أن يتقدم فن الطبخ حين انعدام تذوق الطيبات ، ولا فن العطور في حالة انعدام تذوق الروائح المبهجة . فما لا شك فيه ان فن الالوان مبني على حب الانسان للون . كما ان فن الموسيقي مبني على حب الانغام . ومع ان وجود هذه الفنون يعتبر فرصة لاتقان الفن واظهار المقدرة الشخصية والمكانة الاجتماعية ولكن التحفز الاصلي يرجع الى المحبوبات والمكروهات .

تصنيف الدوافع غير المكتسبة : مع ان هنالك فرقاً بين المرارة الشديدة والحرق في اليد وتبايناً في الرجع الحركي ، فان العمل في كليهما يرمي الى تجنب المنبه . ويمكن تصنيف الافعال التجنبية الأخرى في هذين الصنفين باعتبارها

انجاهات متشابهة لدرجة كبيرة . فيجد الفرد اثناء تجوله في البيئة وتنقيبه فيها أنواعاً من الاشياء لها خواص منفرة فيتعلم تجنبها . وقد يطلق اسم الأشياء الرديئة عليها . و يكون ميل الانسان تجاه هذا الصنف من الاشياء متجهاً نحو تجنبها والاطمئنان من عدم آذاها له .

وتوجد أشياء جيدة يسعى الانسان للحصول عليها . و يكون اتجاهه نحوها التقرب والتقدير . فيرضى بعضها ،كالطعام والشراب ، حاجة عضوية ، و يستدعى البعض الآخر ، كالرائحة الزكية ، ميلا طبيعياً .ونحن ان اعتمدنا على الخبرة البشرية فقط وضربنا صفحا عن الحيوانات فنستطيع أن نعتبر كل هذه الأشياء ملذة كما نعتبر الاتجاهات المؤدية الى تقديرها ميولا ترمي الى الحصول على اللذة .

وهناك اشياء غريبة وعقبات بالاضافة الى هذه الاشياء الجيدة والرديئة . فيكون ميلنا تجاه الاشياء الغريبة التنقيب عنها واستعمالها بالايدى ، و بكلمة اخرى ، ميلنا للتعرف على البيئة . اما ميلنا تجاه العقبات فغايته التغلب عليها . ونستطيع بواسطة ضم الاشياء بعضها الى بعض من الجمع بين ميلي التعرف على المحيط والتسلط واطلاق اسم الانجاز Achievement عليهما معاً .

من الواضح ان تصنيف الدوافع فى طرق متنوعة امر ممكن . وليس هناك تصنيف كامل بالمرة،غير ان كل تصنيف يسهل امر دراستها .ونحن ان فكرنا في حياة الانسان فقد نجد من الملائم ان نقول بوجود قليل من المطاليب الاساسية التي يريدها الفرد من بيئته الطبيعيه والاجتماعية . فهو يتطلب طمأنينة ولذة وفرصة للانجاز .ويختلف الا فراد فى تأكيدهم على هذه المطاليب الثلاث .فبعضهم يهتم بالاطمئنان في الدرجة الاولى ، وآخرون يجابهون المخاطر سعياً وراء اللذة بينما يكون ، الآخرون متحمسين

تماماً للانجاز في ناحية او أخرى . و يختلف نوع الاطمئنان واللذة باختلاف الافراد . ومن المحتمل ان تعزى هذه الفروق الفردية الى الوراثة من جهة والى البيئة من جهة اخري .

الدوافع المكتسبة : الاتجاهات والاولاع والاهداف

قد يظن المختص في دراسة الحفز ، وهو يري نفسه مزودا بقائمة في حاجات الفرد الاساسية ومطالبية الطبيعية ، بانه مستعد تمام الاستعداد لتفسير سلوك الراشدين وللاستفادة العمليـة من معرفته هذه . فلا يحتاج في سبيل حث نفسه و غيره الى العمل اكثر من ان يهيء مشوقات تستهوي دافع الجوع او الجنس والراحة . ولـكن لنسأل : كيف يتمكن المعلم مثلا ، او المدرب الرياضي ، من حفز صفه او فرقته للقيام بعمل ممتاز ؟ ان في وسعه الاستفادة من دافعي التنقيب والتسلط الا انه قد يجد افراد جماعته قليلي الرغبة فى الفعاليات التي يود ان يهتموا بها . فبعض الافراد يكونون اكثر رغبة من غيرهم فى أية فعالية . وعليه فانه ليجد نفسه مضطرا الى الاعتراف بان الدوافع تتعقد وتختص كلما كبر الفرد وان من واجب علم النفس ان يتقدم في دراسته خطوة اخري الى الامام و يبحث في اولاع الراشدين واتجاهاتهم واهدافهم وألا يكتفي بدراسة الدوافع الاولية .

تكييف الدوافع الاولية : لسنا بحاجة لان نفرض ، ومن الافضل ان لا نقوم بعمل كهذا ، ان جميع دوافع الراشد تصدر عن دوافع اولية قليلة كيفت وجمعت في طرق مختلفة ، اذ قد تظهر دوافع جديدة تماما من البيئة ، والافضل ان

تقول من تعامل الفرد مع البيئة . ومع هذا فان الدوافع الاولية تستمر طول الحياة وتكيف في صور مختلفة نتيجة لخبرة الفرد . فالميل يبقى ثابتاً ، اما ما يتغير بالتعلم فهو السلوك . فهو يتغير بطرق متعددة .

١) رجاع حركية جديدة . سبق ان اعطينا امثلة تبين هذا النوع من التكيف. فسلوك الراشد في الاكل يختلف عن سلوك الطفل الجائع وهذا الاختلاف يرجع الى التأثيرات الاجتماعية ولان الراشد يأكل اطعمة مختلفة . و بكلمة اخري ، ان هذا التباين يعزي لـكون المشوقات مختلفة . فسلوكه الحركي يناسب المشوق او الشيء الذي يستعمله . وهكذا الحال في الدوافع الأخري . ففي الوقت الذى يقاتل الطفل باسنانه واظافره وقدميه يقاتل الراشد بلسانه غالباً . اذ مع ان حالة الغضب في الاثنين حالة واحدة ،ومع ان الميل لتحطيم المنافس يبدو على كليهما الا انهما يستعملان اسلحة مختلفة . فالراشد يحب ان يسيء إلى سمعة عدوه وان يغض من قيمته في المجتمع ولـكنه لا يهتم بان يدمي جلده .

و يتخذ سلوك الاستطلاع ، بنفس الاسلوب السابق ، اشكالا مختلفة ، كالقاء الاسئلة وقراءة قصة ما لمعرفة نهايتها ، او مطالعة الاخبار لمعرفة ما يحدث فى العالم . وهكذا يصبح مدى حب الاستطلاع واسعاً .

٢) منبهات جديدة. ذكرنا قبلا امثلة في اقتران المخاوف واكتساب الاذواق. وقد اجريت بعض التجارب حول امكان التخلص من المخاوف غير الضرورية أو حول تكوين اذواق جديدة وافضليات .

فقد كان « بيتر » ،وهو فى السنة الثالثة من العمر تقريباً ،يخاف من الارنب خوفاً كبيراً لغير ما سبب ظاهر . فاخذ المجرب على عاتقه رفع هذا الخوف بالاقتران .

وقد كانت الخطة أن يأتي بالارنب وقت ان يكون الطفل متلذذاً في تناول طعام الغذاء .وقد لوحظ اولا انه قد خاف حينما وضع الارنب قريباً منه لدرجة انه قد أوشك على أن يذهب بلذة الاكل .فلو لم يكن هناك شيء من التدبير لاصبح الاقتران في الناحية المغلوطة (ان وضع عصير البرتقال في دهن السمك يمكن ان يؤدي الى كره بعض الأطفال للعصير لا الى كره دهن السمك) . ولهذا فقد وضع المجرب الارنب فى قفص بعيداً من الطفل .ولهذا فلم يكترث بوجوده ولم يؤثر ذلك على شهيته في تناول الطعام . واخذ يقرب الأرنب من « بيتر » كل يوم بالتدريج دون ان يزعجه هذا العمل . حتى امكن اخيراً اخذه من القفص ووضعه على مائدة الطعام . و بدأ « بيتر » يداعبه حينما لم يكن متناولا طعام الغذاء .وهذا التغيير فى نظر (بيتر) تجاه الأرنب يعزى لكونه قد رآه فى وضعية عامة مرضية ولانه لم يغال في تقريبه منه في اول الأمر بحيث يثير خوفه . وقد اجريت تجربة مشابهه لهذه تقريباً على جماعة من الراشدين المثقفين . فقد اعطى المجرب حية غير مؤذية لأحد هؤلاء وطلب منه ان يمسكها عشر ثوان و يسجل بعد ذلك ما يشعر به في مقياس للرضا والازعاج Pleasantness and unpleasantness . وطلب من الآخرين أن يقوموا بنفس الشيء .وقد استمرت التجربة ١٥ فصلا كانت تعاد فيه مرتين فى اليوم . ففي المحاولة الاولى اجاب معظم الأفراد بان شعورهم كان غير مرض تماما الا ان بعضهم قد اخبر بانه وجد العمل مرضيا حوالي المحاولة العاشرة وكان معدل الاجوبة يدل على عدم الاكتراث تقريبا . وقد سهل امر التجربة كثير منهم اذ اطلقوا على الحية اسما لطيفا . وقد توصل كلهم دون شك الى ان الافعى لا تعض وان جلدها غير لزج . فنرى من هذا المثال ان الاتصال بالشيء غالبا ما يؤدي الى

ان نجده احسن او اسوأ مما كنا نظن قبلا وبهذه الصورة يتغير اتجاهنا الانفعالي نحوه .

وقد وجد في تجربة اخري عرضت فيها صور على جماعة من الطلاب واسمعوا بعض المنتخبات الموسيقية وقت تناولهم طعام الغذاء وفي ظروف ملائمة بان تقديرهم لهذه الصور والقطع الموسيقية قد ارتفع في مقياس التفضيل . فقد أعدهم الوضع العقلي لاعطاء رجاع مناسبة وقد بقي اتجاه الاستحسان نحو هذين الشيئين المعينين حتى بعد انتهاء وقت الطعام .

فالوضعية العامة ، وتدخل ضمنها حالتنا وحالة الشيء نفسه، تقرر ما سنري فيه ومقدار ما سيعجبنا منه . فمتى ما اتخذنا اتجاها معيناً نحو شيء ما في وضعية معينة فهناك احتمال ان نتخذ نحوه نفس الاتجاه ، حتى ولو رأيناه في ظروف اقل ملاءمة مما كانت عليه قبلا .

وغالباً ما تستعمل طريقة او اخرى لمكافأة الشخص حين تغيير الاتجاه من اتجاه سلبي الى آخر ايجابي لأنها تزيد من قوة التغيير نفسه . فان الشخص الذى يتخلص من شيء كان يخاف منه قبلا يحصل على رضا من التغيير الجديد الذي طرأ عليه ، و ربما قدره اصدقاؤه على الشجاعة الجديدة . و ينال الفرد الاستحسان الاجتماعى حينما يقوم بما يتفق وتقاليد الجماعة و يتجنب ما تكرهه ، و بهذه الصورة تحدد اتجاهات الافراد في جماعة كهذه لدرجة كبيرة .

فالفرد يتوصل ، اذن ، حين تعرفه على العالم الى ان في وسع منبهات جديدة ان تثير دوافعه الاولية ، فهو يجد مخاطر جديدة يقتضي تجنبها ، ، واعداء جدداً لابد

من مقاتلتهم ، وعقبات جديدة للتغلب عليها ، واشياء جديدة ، منها ما يحب ومنها ما يكره .

٣ جمع الدوافع . قد يكون الشيء الواحد مشوقا لا كثر من دافع واحد. ولنأخذ البرتقالة كمثال بسيط في هذا الصدد. فهي قد تجذب الشخص الجائع ، او العطشان او من تستهويه نكهتها الطيبة ، او من يجذبه لونها الجميل ، وشكلها المتناظر . ان معرفة الفرد للبرتقالة تؤدي الى ان يكون عنها اتجاها مركباً . وفي الامكان ان نقدم امثلة كثيرة مماثلة لهذا . فنظرة الابن المتغيرة نحو ابيه مثال له اهمية تذكر في هذه الناحية . فيصبح الأب ، نظرا لضخامته وقوته ومشاركته للابن في العابه، مطمح انظاره وتقديسه . ويظهر للابن بان لابيه قوة ومعرفة غير محدودتين . واذا كان الاب شفوقا فهو مطمح انظاره ومهبط حبه . ولكن الاب لا يلعب مع الابن وينفذ مطالبه دائماً ، فهو يصدر اوامر له ويقيد من حريته ويوبخ او يعاقب احيانا ، وهو مصدر السلطة التي يغتاظ الابن منها. والطفل يميل في اعماله الى ان يكون إما مع الشخص أو ضده . فنراه في وقت مع والده وفي وقت آخر ضده تماماً . ولكن وجهة نظره نحو أبيه تكون ، اكثر اتزانا وفهما ، كلما كبر . ان في امكاننا ان نقول ان الاب مشكلة للطفل ، انه مشكلة في التحريك ، اما حلها فلا يكون في السير حسب اى دافع اولي بل في تكوين دافع جديد مركب يكيف حسب الدور المعقد الذى يلعبه الاب وشخصيته ايضاً .

الاتجاهات Attitudes : يمكننا أن نعرف الاتجاه ، ونحن لا زلنا نبحث في الموضوع السابق ، بانه اتجاه أو ميل او استعداد للتعرف على شيء ما بالنسبة

لمميزاته بقدر ما نعرفها . ويحتوي هذا التعريف عدة نقاط تستدعي شيئاً من البحث .

١) اتجاه أو ميل . تبنى وجهة نظر الشخص نحو الشيء خلال التعرف عليه . ولذلك فهو دافع مكتسب وغير يقظ دائماً ، كما هو الحال في جميع الرجاع المكتسبة الاخرى . فهو يبقى في حالة غير فعالية الى ان تثيره المنبهات المناسبة فاذا كان فعالا فان تعريفنا للاتجاه في الفصل الثاني يصدق عليه . ولكن يمكن ان يسمي ميلا او استعداداً اذا كان في حالة غير فعالة . ولهذا فنحن نستطيع ان نقول عن شخص ما بان له اتجاها انتقاديا او ميلا الى السياسة . فهو مستعد لان يتخذ وجهة نظر انتقادية فعالة او اتجاها متى ما ذكر موضوع السياسة .

٢) السعي نحو الشيء . قد يكون العمل مقتصراً على التكلم ، بل قد يكون مقتصراً على فكرة صامتة . وكما لاحظ « مارك تون » ان كل شخص مستعد لان يجد نقصا في الجو ، ولكن لا يظهر ان هناك احداً يحاول القيام بشيء إزاءه . فاذا ما نظرنا الى الاتجاه من ناحية الشخص الفيناه شعوراً وليس سلوكا باديا للعيان . فانك قد تقتصر للتعبير عن وجهة نظرك نحو شخص بان تقول بانك تشعر معه او ضده . فانت تشعر بان شخصاً يثير فيك التسلية كما انك تشك في اقتراح ما وتشعر بانك تميل الى الجلوس على كرسي مريح ، وهناك كثير من الاتجاهات التي لا تظهر للفرد الا كمشاعر . ويدعى الاتجاه ، اذا كان الشعور قويا ، بالانفعال المركب . فانفعالات الحب والكره والطمع والوطنية انفعالات قوية الأثر في حياة الراشد . وما هي بالدوافع الاولية ولكنها دوافع مكتسبة كونت عن طريق الخبرة .

٣) مميزات الشي. اذا كان مايعنينا من الاشياء وكل ما نعرفه عنها لا يتعدى معرفتنا لفائدتها او ضرورها لنا ففي الامكان ان نرتب كل اتجاهاتنا فى ميزان يبدأ من اكثرها فائدة الى اكثرها ضررا . فاذا اردنا ان نقوم بعمل كهذا ونصف قائمة من الاشياء مثل : موسيقى خالدة ، الطيران ، مطرقة ومسامير ، حكايات بوليسية ، ثلج ، الاخفاف ، البحر ، نجد ان لها نواحي متعددة تروقنا لدرجة انه لا يمكن المقارنة بين اتجاهاتنا نحوها . ان ما نراه من الشي اكثر من ناحية نفعه او ضرره لنا ولهذا فان اتجاهنا نحوه يتكيف حسب طبيعته .

٤) معرفة الشيء . قد يستدل من كلامنا السابق على اننا نعتبر معرفة الشخص للشيء ناتجة عن ملاحظته إياه ، ولكن الواقع ان معرفته غالباً ما تكون عن طريق شخص آخر . فهو يتقبل رأي غيره فى الشيء ويكون وجهة نظر تجاهه استناداً على السماع . إنه يأخذ الاتجاهات الشائعة أو التقليدية فى جماعة معينة . والحقيقة اننا نجد كثيراً من التحزبات ، وبعضها غير معقول تماما ، مبنية على : « انهم يقولون كذا . »

وقد يبقى الاتجاه حيا بعد ان نكون قد نسينا السبب . فنحن نكره شخصا ما وقد نجهل سر هذا البغض . اننا قد نكون في طفولتنا اتجاهاً جيداً نحو شخص أو شيء ، او غير جيد ضد احدهما ، وقد يكون هذا الاتجاه الذي احتفظنا به منذ الطفولة مختلفا تمام الاختلاف عما نحصل عليه بعد معرفة جديدة لها . وهكذا فلدينا كثير من التحزبات التي لا اساس لها ، فقد نكون كالاطفال فى حماستنا .

الدوافع اللاشعورية Unconscious Motives : أدى استعمال كلمة

اللاشعور الى كثير من الغموض في علم النفس .فقد كانت هذه الكلمة تذ كر كثيراً باعتبارها جزءاً منفصلا عن الشخصية ولكن اغلب هذا النوع من الكلام قد ذهب زمنه . إن نظرتك تجاه شخص أو دافعك نحو عمل ما قد يكون مركبا بحيث يصعب عليك تحليل كل منهما. وعليه فاذا ما نجحت في تحليل دافعك الى العمل ووضعته في قالب لغوي معين فلا بد من الاعتراف بانه كان فعلا غير شعوري أو شعوريا غامضا لأنه لم يصغ قبلا ،ولم يكن منفصلا عن غيره ، و بعبارة أخرى، لم يكن موجوداً في الشكل الذي اعطيته له الآن . وعلى كل فانه كان موجوداً ضمن الفعالية كلها . فلم يكن اذن غير شعوري باعتبار انه كان فعالا في ناحية لا شعورية مختلفه ، بل كان مؤثراً في الفعالية الشعورية ولكنه قسم لم يجر تحليله بعد.

وهكذا الحال حينما نساعد صديقاً .فنحن لا نفكر اننا نرمي الى التفوق عليه عن طريق المساعدة ، بل نتصور ، بقدر ما يتراءى لنا ، ان الدافع كان لمجرد المعونة . ولكننا قد نتمكن فيما بعد ، حينما ننجح في تحليل دوافعنا بطريقة شعورية ، من التوصل الى ان دافع التسلط كان موجوداً طول الوقت ولكنه كان شديد الاتصال بدافع المساعدة لدرجة أننا لم ننتبه اليه البتة. ولكن اذا كان علم النفس يجعلنا نتهم الناس ونقول بان المساعدة تعزى في الأصل الى التسلط فانا نكون بعيدين عن الصواب ، كبعدنا عنه حينما نفرض بدون تمحيص بان دافع المساعدة كانت الدافع الوحيد لعملنا.

ان أصل الاتجاه الحاضر قد ينسى في الماضي الغامض ، ولكن نسياننا إياه لا يبرر اعتباره غير شعوري . فالشخص الذي تسير حياته حسب نمط رديء من الحياة والذي تكون اخلاقه غير واقعية لا يتذكر خبرات طفولته التي

تكونت منها هذه الانجاهات المعقدة ،ولا يرى ان اتجاهاته تعرقل حياته الحاضرة وتشوهها . فانه قد يقاسي من الشعور بالنقص المبالغ فيه وقد يكون مستعداً لأن يتنازل أمام أية عقبة كانت ، ولكنه يقول لنفسه ولغيره بان العقبات التي جابهها لا يمكن التغلب عليها ، وانه مبتلي بمرض غريب ولذلك فليس من الحق ان يلقى اللوم عليه . خذ مثالا ابسط من هذا الشخص الذي لا يتنازل ابداً في كلامه مع صديقه . فهو يقول « طبعاً ان قولك غير صحيح ، لان وجهة نظري هي الصحيحة » ولكنه يجد في اليوم الثاني حينما يكون أكثر هدوءاً من ذي قبل ان رغبته للتفوق أو خوفه من أن يغلب كانت الدافع الحقيقي لقوله السابق . ونجد ان بعض الناس لا يحتملون أقل انتقاد لانهم يعتبرونه موجهاً ضدهم . كما ان هنالك بعض الافراد الذين لا يروقهم أن يمدح شخص آخر ، حتى ولو كان شخصية تاريخية مشهورة. وقد يعزى هذا الانجاه الى زمن الطفولة حينما كان الابوان يمدحان أحد اولادهما للتأثير على الثاني . فيترك الطفل الذي لا يمدح في حالة نفسية غير مرضية تؤدي به الى الشعور بعدم الاطمئنان ، ذلك الشعور الذي قد يتذكره به وهو راشد سماعه شخصاً يمدح أمامه . ان لدينا في جميع هذه الحالات التي ذكرت دوافع غير مفهومة وغير محللة ، ولكنها ليست لا شعورية حقاً . فمن المفيد ان نحلل دوافعنا احياناً ، غير ان بعض الافراد يبالغون في هذه الناحية بينما يكون من الأولى لهم أن يتركوا الماضي وراءهم وان يتقدموا نحو الهدف الذي هو في متناولهم .

الاولاع Interests : الولع نوع من الانجاه . ولكنه بطبيعة الحال

ليس اتجاهاً تجنبياً او غير اكتراثي . انه اتجاه غايته الاقتراب من شيء ما. وهو الذي يسهل الانتباه اليه . ولنسأل : كيف يتكون الولع ؟ ان كثيراً من الاشياء التي لم تكن للفرد رغبة فيها ، مثل : «شخص، كتاب ، موضوع للدراسة ، نوع من العمل » تصبح شائقة بعد قليل من التعرف عليها . ويقول بعض المختصين بهذا الموضوع بان جميع الاولاع مستقاة من الدوافع الاولية بالاقتران او بعمليات التعلم الاخرى التي ذكرت قبلا . اما وجهة نظر المؤلف فانها تختلف تمام الاختلاف عن هذا الرأي . فهو يعتقد ان الولع نتيجة لمقدرة الفرد على التفاعل بصورة مؤثرة مع ناحية من البيئة . فالمقدرة في استعمال الآلات والتمكن من التوصل الى نتائج بواسطتها تؤدي الى التولع بها . كما ان الرغبة في الموسيقى تأتي من حب الفرد للانغام ، وحبه للانسجام يأتي من مقدرته على تقدير الموسيقى، وقد تكون مقدرته على الغناء او وضع بعض القطع الموسيقية سبباً لذلك. فاذا قال العازف على « البيانو » انه لا يهتم بقطعة معينة من الموسيقى ولكنه يعزفها احيانا من اجل السامعين فان دافع التسلط الاجتماعي مصدر ولعه ، ولكنه اذا قال عن قطعة موسيقية اخرى بانه يحبها لانها جميلة ويعزفها لانه يلتذ بسماعها فان ولعه آت من مقدرته على تقديرها والتمتع بها . واذا قال شخص عن وظيفته بانها قتالة لا فائدة فيها الا لانها وسيلة لعيشه وربما ساعدته على الزواج ، ففي وسعك ان تكتفي بالالتجاء الى الدوافع الاولية لحفزه الى العمل . اما اذا كانت وظيفته تروق بعينيه فانه ينسى الدافع الاقتصادى حينما يكون منهمكا بقوة في عمله ، لانه يجد المواد التي يستعملها والطرق التي يستخدمها شائقة لذاتها . فيكون له ، فى هذه الناحية ، هدف معين يسعى للوصول اليه فى اي وقت كان ويصبح منهمكا في

تلك الفعالية المؤدية اليه . فالاولاع ، وهي دوافع مهمة جداً في الحقيقة ، تنشأ ، حسب وجهة النظر هذه ، من علاقات الفرد الفعالة مع البيئة .

الاهداف Purposes : من الافضل ان يحصر استعمال كلمه « هدف » في تلك الحالات التي يكون الفرد فيها عارفا لحد ما بالنهاية ـ ولو ان الكلمة تستعمل احيانا بصورة شاملة بحيث تشمل اية فعالية موجهة صوب هدف معين ، و بعبارة اخرى ، تشمل اي نوع من السعي من اجل الهدف . إن التبصر يعتمد على الذاكرة ، اذ لا يمكن للشخص ان يعرف سلفاً نتيجة اي عمل ما لم تكن له خبرة بتنفيذ اعمال مماثلة له وملاحظة نتائجها .

ويمكن ان يعرف الهدف بانه اتجاه هدفي مع تبصر بالنتائج التي يراد الحصول عليها . انه فكرة عن نتائج مرغوب او غير مرغوب فيها ، وتلك التي تثير الفعالية الموجهة اما للحصول على تلك النتائج او تجنبها . ويمكن ان تكون لك فكرة طيبة عن بعض الاشياء دون أن تعمل بموجبها . فحينما تقول « اود ان اقوم بهذا أو أن احصل على ذلك » فان رغبتك الحاضرة لم تصبح بعد هدفا ، ولكنك اذا قلت « إنني سأقوم بهذا وانني سأحصل عليه » فانها قد اصبحت هدفا .

ويجهزنا الرمي أو التصويب نحو هدف معين بمثال بسيط على العمل الارادي . فانت تصوب نحو الهدف وترميه وتلاحظ الأثر . فالمرحلة الاخيرة تتكون ، كما ترى ، من ملاحظة النتائج . ويمر الانسان بمرحلة تحضيرية او اكثر من مرحلة قبل الوصول الى النتائج . وقد يتخذ ما يستغرقه العمل الارادى من الوقت بضع ثوان ، أو قد يمتد الى سنين . إن افعال الطفل الصغيرة القصدية لا تستغرق الا قليلا من الوقت ولكن الوقت يزداد كلما كبر . فيصبح ما يراه من الوقت عقلياً ،

ماضياً وحاضراً ، اكثر وسعاً وامتداداً من ذي قبل . فالراشد يستطيع أن يقدر موقفه بالنسبه الى خطة العمل الشاملة ، وهو منهمك في فعالية متشبعة ومنظمة ، كطبخ طعام العشاء أو تركيب آلة . إن وضع خطة للعمل الارادي وتنفيذها يتطلبان كما هو واضح ، ادراكا عقلياً جيداً وقوة ومثابرة .

وغالباً ما يكون الهدف لاي عمل كان هدفا اجتماعياً لدرجة كبيرة . وكما ان الاتجاه المكتسب يكون اكثر تركيزاً في ناحية معينة من الدافع غير المكتسب، كذلك الهدف يكون اكثر تركزاً في شخص او شيء من الاتجاه العام . فيخبرك صديقك قائلا « انني ذاهب الى مكتبة لاشتري دفتر جيب صغير للمذكرات » فتعرف بانه متجه لتنفيذ هذا الشيء . إن قسما كبيراً من السلوك البشري يرمي الى اهداف معينه ، وغالباً ما يكون قد وضع سلفاً في كلمات أو في صور عقلية واحياناً في كتابة أو في صور أخرى مختلفة .

فاذا نظرنا الى الهدف من نواح متعددة ألفيناه دافعاً في اعلا مستوى من النمو . وفي الامكان أن يكون اكثر اتقانا من اي دافع آخر . وغالباً ما يكون قد كيف تماماً الى طبيعة محيط معين ، وقد يحتوي على سلاسل من الاعمال المختلفة المؤدية اليه ، ومن المحتمل أن تكون له قوة حافزة كبيرة .

تصادم الدوافع

الانسان كائن معقد ذو فعاليات مختلفة يمكن اثارتها . والبيئة معقدة ايضاً ، فهي تحتوي على منبهات لفعاليات مختلفة . وعليه فالتصادم ، بين الدوافع ، شيء مؤكد ، ولا بد من اختيار احد الدوافع المتضاربة .

حالة عـدم البت : هذه الحالة هي النتيجة الاولى التي تحدث حينما يحصل التصادم و بما انها حالة معقدة في حقيقة الأمر فانها غالباً ما تكون شديدة ومشوشة جداً . ولـكنها تنتقل بصورة ما وتصبح حالة معينة للقيام بعمل من انواع العمل الممـكنة .

وقد تعني هذه الحالة مجرد التثاقل حينما يكون الاصطدام بين تنفيذ شيء في الناحية الايجابية و بين الخوف والخجل أو القصور الذاتي في الناحية السلبية . ومن المحتمل ان يحدث التثاقل والتردد في الصباح قبل مغادرة الفراش أو قبل الوقوف تحت الماء البارد أو قبل التكلم في اجتماع أو في محاورة عامة . ولـكي يتخلص من التثاقل فلا بد ان يكون الدافع الايجابي اقوى من الدافع السلبي لوقت ما على الاقل .

اما التردد Vacillation فهي حالة اكثر تعقيداً من حالة عدم البت تحدث حينما يكون الاختيار بين هدفين مقبولين أو بين شرين . والتردد شيء غير سار بالتأكيد . فنحن نريد العمل أو الراحة ولـكن التردد لا يوصلنا الى اي واحد منهما . و يظهر ان لا طاقة لنا في التخلص منه مع ازعاجه لنا ، اذ لا نكاد نصمم على تفضيل ناحية على اخرى حتى يبدو لنا ما نخسره من تركنا للناحية الثانية واضحاً و يغير الاتجاه .

ولـكن المعروف هو انه متى ما قررنا تفضيل شيء على آخر فانا نصر عليه . فقد يتردد طالب مدة طويلة بين كليتين لهما ، ظاهريا ، نفس الجاذبية ، ولـكنه متى ما قرر الدخول في احداهما فان مميزات الاخرى تقل في عينيه . إنه الآن كله

للكلية التي انتهى اليها ولا تهمه الثانية مطلقاً . ومع ان بعض الناس يكونون معرضين الى حالة التردد اكثر من غيرهم ولا يعتبرون قرارتهم نهائية ، الا ان الشيء المعتاد ، كما قلنا ، هوان الرضا الذي يحصل عليه الفرد من اختيار سبيل معين للعمل ومن ميل التفوق يدعم قرارنا حول شيء معين لاننا نحن الذين قررنا وان هذا الطريق الذي سلكناه هو طريقنا .

عملية البت : مع ان عمليـة التردد تختلف جداً عن عملية البت فمن الصعب ان نقتفي اثر عملية الانتقال من حالة الى اخرى .

التداول النفسي Deliberation : يأخذ الانسان احيانا كل طريق ممكن ويقارنه بالطريق الآخر . وهذا الاسلوب العقلي هو اسلوب مثالي ، ولكنه غير عملي غالباً ، لعدم معرفة نتيجة كل عمل سلفاً . وان السير على هذا المنوال الى النهاية ، حتى ولو كان عملياً ، قد يكون مزعجا . وقد تكون المداولة متحزبة ، وذلك حينما نجد الطريقين متساويين من حيث اثارة اعجابنا ، فان كلا منهما يعجبنا بالتناوب ، الا ان الشيء المألوف هو ان يتغلب احدهما على الآخر ، اي ان نبت في تفضيله .

تأجيل البت : حينما تصل عملية التفضيل بين عمل وآخر الى حاله تحرج (أو توقف أو تأزم Dead Lock) فان الاسلوب الذي يتبع هنا لا يختلف عادة عن الاسلوب المفيد الذي يتبع حينما نريد تذكر اسم منسي أو حل مشكلة صعبة . فلو طرحت الأمر جانباً ، أو نمت بعد ذلك ، فانك غالباً ما تجد ، حينما تأخذ القضية من جديد، بان احدهما قد فقد قيمته وان الأخير افضل من الأول .

البت التعسفي او الكيفي Arbitrary decision : يكون التحرج أو التأزم مزعجا احيانا بل مذلا للذات تقريبا لدرجة اننا نقول « اي قرار احسن من لا شيء . ها انذا ساقرر . هذا ما ساعمل به . » وهكذا يتخلص من التوقف بهذا الاسلوب الكيفي الذي يظهر بانه مجرد قرعة لا غير .

هل يتغلب الدافع القوي دائما في عملية البت ؟ يظهر بان تغلب الدافع القوي شيء منطقي . ولكن للدوافع طريقة للحصول على حلفاء وعندئذ يصبح السؤال : اى مجموعة من الدوافع ستكون اقوى من غيرها . فالنزعة الابتدائية Primitive Craving اقوى من مجرد دافع احترام النفس ولكن من الممكن أن ينظم الى هذا الدافع الضعيف دافع اخلاص الفرد الى فرد آخر أو الى جماعة فيصبح اقوى ويكون القرار بالنسبة له .

ما الذي يحدث للدوافع المرفوضة ؟ لو سألت شخصاً حال انتهائه من حالة تردد الى حالة بت ان يعرض المسألة الى البحث من جديد ليرى ما اذا كانت الناحية المتروكة افضل من الناحية التي تم اصطفاؤها لالفيته غير راغب لأن يضع نفسه من جديد في حالة التردد ، كما انه لا يجد فى الناحية المهملة ، اذا ما اقتنع اخيراً لاعادة الكرة اليها ، ما يستحق الاهتمام بالمرة عادة ، لان عملية البت قد ابعدت الدافع المرفوض . وهكذا فان الدوافع المتروكة قد تمر بحالة غير فعالة وتنسى تدريجياً .

اما الدافع الذي يكون له اساس قوي فلا يمكن التغلب عليه بهذه السهولة ، ولكن يمكن أن يقلل من حدته غالباً بتأجيله على فرض ان دوره سيأتي فيما بعد . ويكون الدافع المرفوض متنكراً احياناً ويرضى بهذه الصورة . فقد

تحتوي المجاملة على شيء من الحقد . ويعطى لهذا الدافع في احيان اخرى رضا محوّر ، كتباهي الولد الفخور بمدرسته أو بمدينته أو ببلاده بعد ما نجح اصدقاؤه بتخليصه من التكبر . ويحتال عليه احياناً بالامتناع ، اي التظاهر باننا لا نريد ما لا نتمكن من الوصول اليه أو عدم الاكتراث بالشيء الذي قررنا عدم امساكنا إياه .

وتكبت الدوافع احياناً بالصورة التي يتكلم عنها علماء التحليل النفسي . فان الرغبة القوية تمنع اذا كانت غير مقبولة ، أو تنحى جانباً أو تهمل أو تنسى بقدر الامكان ، مع انها لم تزل محتفظة بقوتها وتجد ما يرضيها في الاحلام أو اثناء الاضطرابات التي تحدث في اليقظة ، كبيرة كانت ام صغيرة . ويحل محل الرغبة الخوف من شيء ، ذلك الخوف الذي لا معنى له . فالكبت ينتج عن التصادم الذي لم تقرر نتيجته بعد .

ان التوفيق بين الدوافع المقبولة والمرفوضة ، اي وضعها في مجموعات وتهيئتها للعمل ، احسن طريقة لعلاج الأخيرة منها . ولكن عملا كهذا لا يمكن ان يجري دائماً . مثال ذلك : لو كان لفتاة خطيبان جذابان فانها قد تجد صعوبة في التوفيق بينهما وانتخاب احدهما . ولكن متى ما اصبح الولد المتباهي مخلصاً لمدرسته ومتحمساً لها فان دافع التفوق ينضم الى الدوافع الاجتماعية ويكون منها جبهة قوية .

ويمكن أن يوضح الدافع الجنسي هذه الطرق المختلفة التي تستعمل في علاج الدافع المرفوض . فيحدث غالباً تجاهل هذا الدافع للظروف الاقتصادية والتربوية التي تؤخر الزواج من جهة ولان هنالك كثيراً من الناس

الجذابين في العالم من جهة اخرى . واذن فما الذي يحدث له ؟ طبعاً ان اساس الدافع الجنسي قوي بحيث لا يمكن محوه . ولكن الانجذاب الى افراد معينين قد يهمل وينسى . فتذكرنا لبعض الناس من وقت الى آخر يكون بحالة شبه تفكهة ، ومن المؤكد انها لا تشبه حالة حزن شديد جداً . ان تأجيل الزواج الى حين حدوث الوقت المناسب يوافق كثيراً من الشبان والشابات بصورة جيدة . كما ان الدافع الجنسي يجد ، وهو متصل باولاع اجتماعية ، ارضاء في كثير من المسليات ، كما هو الحال في المؤسسات التجارية التي يشترك فيها الجنسان . ادخل فتاة الى دائرة ملأى بالرجال فان الجو يتغير - وهذا يعني طبعاً ان الدافع الجنسي ينضم الى الدوافع التجارية المعتادة ويجد ارضاء لا بأس به . وهكذا يدخل العامل الجنسي في انواع كثيرة من السلوك البشري . والتظاهر بعدم الاكتراث شيء مألوف في التغلب على الرجاع الشهوانية . ويتخذ الشعور بعدم التمكن احيانا كره الجنس الآخر ، ولكن العمل المعتاد في حالة كهذه هو ان يبذل الفرد جهداً في فعالية مختلفة تمام الاختلاف عن الدافع الجنسي ، وهذا ما يحدث مع الفتى الذي يخدم الفرقة الرياضية التي ينتمي اليها بقوة ويؤدي جهده الى نجاحها . ان الالعاب الرياضية لا ترضي الميل الجنسي ابداً ولكنها تؤدي الى ارضاء ميول اخرى في الفرد وبهذه الصورة تؤدي الى اقناعه . فالفرد هو الذي يجب ان يكافأ وليس ميلا من ميوله الخاصة على حدة . وقد ذكر قبلا ان التوفيق بين الميول لا ينجح دائما الا ان نجاحه احيانا يكون كبيراً . فلنفرض ان احد الافراد في العشرين من عمره يخضع ، نتيجة لدوافعه الجنسية القوية ، لجمال احد المتوسطين أو دون ذلك من الجنس الآخر . الا ان هذا الخضوع لشخص هذه مكانته يتعارض مع

احترام النفس والعمل والطموح والشعور الاجتماعي . واذن فكيف يحدث التوافق ؟ من الضروري ان يعمل شيء في هذه الناحية ، ففي وسع شخص آخر ان يجمع بين هذه الميول ، اي التحريك الجنسي وانجذاب الواحد الى الآخر والكفاءة الاجتماعية واحترام النفس ، ويوفق بينها ويؤدي به الأمر الى تكوين عاطفة الحب الراقية .

حفز العمل

قد يكون من الافضل ان يعنون هذا القسم ، حين البحث في الناحية العملية من الموضوع ، « بحفز العمل واللعب » او بطريقة تضمن الحصول على معلومات عن المشكلة المهمة المتعلقة بالحصول على الحب والاحتفاظ به وتكوين علاقات من الصداقة والاستزادة من التمتع بالحياة الاجتماعية باستعمال مشوقات مناسبة . فامام الزوجة الشابة التي تريد ان تحتفظ بحب زوجها كما كان في شهر العسل مشكلة الحفز . ومع انه يمكن ان نقدم كثيرا من كلمات النصح في المشاكل المشابهة لها ولكن لا يمكن بالتأكيد تقديم نصائح عامة كثيرة . ان في وسعنا ان ننصح هذه المرأة بان تكون متفائلة وان لا تلجأ الى الاقتراحات السلبية ، كان تقول له « انك لم تعد تحبني كما كنت قبلا » والا يقال لطفل : « انك طفل خبيث وستكون عاراً على الاسرة » اذ قد يعتقد بهذه الاقوال وتصبح سداً في سبيل تكوين علاقات من الصداقة والثقة . ويشابه ما ذكر قبلا التأثير السيء الناتج من محاولة شخص يبذل جهداً بصورة ظاهرية لكي يكون عند الآخرين انطباعا جيداً .

ان افساح المجال للعب الحقيقي يساعد على الحفز التلقائي بصورة جيدة ويضمن استمراره . فنحن نجد ان الاطفال الذين يمتنعون عن القيام بنوع معين من العمل يغيرون اتجاههم نحوه اذا قدم لهم في شكل مباريات . اذ لا تعطى لهم اوامر اثناء اللعب وليس هنالك ما يحملهم على المقاومة ، بل يتركون احراراً للانهماك فيه لكي يجدوا ما يسرهم في مواده وعمله والعلاقات الاجتماعية التي تتوفر خلاله من اخذ ورد . ويتضمن هذا الرأي اقتراحا يمكن ان يستفيد منه اي شخص يهمه تشجيع العمل الجدى .

اقتراحات من المختبر : نذكر فيما يلي قليلا من التجارب الكثيرة المتعلقة بالحفز والتي تبين تأثير استعمال بعض المشوقات .

المنافسة : امرر ميزان القوة على جماعة من الرجال واطلب من كل واحد أن يضغط عليه بقدر ما يستطيع . واخبر الشخص الأول بمقدار ضغطه ثم اعطه الثاني الذي قد يضغط عليه بصورة اقوى من الأول . فانك تجد حالا ان الأول يريد أن يضغط عليه من جديد ويبذل جهداً اكثر من ذي قبل .

التشجيع او المحاذاة : ليست هذه بتجربة مختبر بل انما هي تجربة تجري خارجه . فاذا كان للراكض منافس فانه يستطيع أن يقلل من الوقت الذى يستغرقه فى اجتياز مسافة ما احسن مما اذا لم يكن له منافس غير الوقت . فهو يركض اذا حاذاه راكب على الدراجة بصورة احسن مما لو ركض وحيداً . إن المشجع أو المحاذي ليس منافسا حقيقيا ، ولا يرغب الراكض فى أن يسبقه . واذن ، فما هي الفائدة منه ؟ من المحتمل أن يكون احسن جواب لهذا

السؤال القول بان المشجع يكون بمثابة هدف مباشر للراكض ، فهو قريب منه دائما ، ويستدعي بذل الجهد من وقت الى آخر ، لان الهدف البعيد يكون اقل تحريكا منه .

منافسة الذات : ويمكن الحصول على نتيجة مماثلة لما ذكر بدون اجراء منافسة بين الافراد . اعط الشخص سلسلة من المحاولات لنفس العمل واخبره قبل كل محاولة بما عمله في المحاولة السابقة . فانك تراه دائماً يحاول ان يزيد من انتاجه . ويمكن أن يستعمل منحني التمرين كمشوق مؤثر في هذا الصدد . فلو وضعت اشارة على المنحني كلما تقدمت التجربة ، بحيث يعرف الشخص في كل منها ما عمل منذ البدء رأيت بان هذا التمرين المستند على معرفة النتائج يضع امام المجرب شيئاً معيناً جداً ، باعتباره هدفاً مباشراً ، في كل محاولة يقوم بها .

وفي الامكان ان يزاد انتاج الجهد العضلي لدرجة كبيرة باستعمال هذه المشوقات. فقد طلب الى شخص في احدى التجارب ان يرفع من وقت الى آخر ثقلا بيد واحدة . (يسحب حبلا يمر من عتلة متصلة بثقل من نهايتها الاخرى) . واستعمل جهاز يسجل بوضوح ما ينجزه الشخص بعد كل محاولة . أما السؤال الذي كان يراد الاجابة عليه فهو معرفة عدد المرات التي يستطيع فيها الشخص ان يرفع الوزن الثقيل ، وذلك برفعه إياه مرة واحدة كل ثانيتين الى ان يعترف بالعجز . لم يرى المجرّب عليه في احدى الحالات سجله بل ترك وشأنه لينجز ما يستطيع . اما في الحالة الأخرى فقد رأى في سجله اشارة تبين المدى الذي وصل اليه وقد وضعها المجرب لتكون هدفا ولتخبر المجرب عليه بانه اذا ما وصل اليها يكون قد اجتاز انجازه السابق . وقد لوحظ من هذه التجربة بان

الشخص ينتج فى الحالة الأخيرة ، من ٢٠ الى ٤٠ فى المئة اكثر مما ينتج فى الحالة الأولى ، ولو أن تعبه العضلي بزداد طبعاً . فوجود هدف واضح امام الشخص ومعرفته للنتائج هما سببا حفزه وحثه على العمل فى هذه التجربة .

ومع ان الدقة في الملاحظة تختلف اختلافاً كبيراً عن الجهد العضلي ولكن في الامكان ان نحسنها باستعمال المكافأة فوراً اذا كانت صحيحة والعقوبة اذا كانت غير صحيحة . في احدى التجارب طلب الى الشخص ان ينصف خطا الى نصفين بالعين المجردة وكان يدق جرس متى ما قام هذا الشخص بعمله بصورة دقيقة جداً . وقد وجد بانه قد اصبح اكثر دقة فى استعمال محفز كهذا مما لو كان يقوم بعمله المرة بعد الاخرى بدون معرفة النتائج .

وتتجلى لنا من دراسة المشجع والتجارب المماثلة له القيمة العظيمة التي تعزى للاهداف الواضحة المباشرة التي يمكن الوصول اليها ، وكذلك تأثير المكافأة الفورية على النتائج . وفي الامكان ان تستعمل هذه المشوقات في وضعيات عملية كثيرة .

الاراده وقوة الارادة : يجب الا نعتبر الارادة ملكة خاصة أو مصدراً للقوة . فهي طريقة للعمل . وتظهر ارادة الفرد في البت بين الدوافع المتضاربة او في صرف الجهد للتغلب على مانع ما او القيام بعمل ذي هدف ! و يعطينا الشخص الذي اخفق في ناحية واعطيت له فرصة للقيام بمحاولة اخري مثالا واضحاً للارادة . فهو يقول ما معناه : « لقد كانت حماقة مني ، فاني استطيع ان اقوم بهذا وساقوم به » . فيحمله شعوره الثائر على ان يحشد جميع قواه و يركزها حول وظيفة معينة . فالارادة هي ان يركز الفرد انتباهه في عمل معين .

ويحتوي القوى المحشدة على دوافع ومقدرات . والامثلة التاليـة هي حوادث نموذجية .

(أ) « يطلب مني اصدقائي ان انتمي الى حزبهم ، ولكن يجب الا اقوم بهذا ، ولن اقوم به الآن ..... » وهنا يذكر هذا الشخص اسباب رفضه ويكون له قوة ضد الانتماء .

(ب) « لا يظهر اني استطيع ان ادير هـذا العمل بنجاح ولكنني مصمم على ذلك ، ولهذا فعلي ان ألاحظه بدقة لاعرف الصعوبة .. الآن اعرفها ... وعلي ان اتذكرها في المرة الثانية . » فالفرد هنا يحشد قواه في ملاحظة الشيء وتذكر الصعوبة .

وليست قوة الارادة بقوة غامضة او خارجة عن طرق البشر يتصف بها بعض الافراد فتساعدهم على ضبط الناس الآخرين وضبط انفسهم . فالناس لايضبطون، حسبما نعلم ، الا بحفزهم ، اي لا يضبطون إلا اذا جهزناهم بمشوقات او ظروف تثير رغباتهم واولاعهم ودوافعهم .

فقدان الارادة Abulia – no will : هي فقدان الحماس للعمل بصورة غير طبيعية ويرافقها الجبن والميل إلى احلام اليقظة وشعور الفرد غالباً بانه مجبر على القيام باعمال عقيمة ، مثل تكرار العمل ثلاث مرات او غسل الايدي بصورة مستمرة . وما فقدان الارادة بكسل مريح ، بل يصحبه شعور بالاهانة والنقص . ويستدل على وجود ذلك من التردد الزائد والحيرة والاخفاق في انجاز اي عمل له قيمة . ومع ان الفرد يصرف احياناً جهداً كبيراً ولكنه لا ينجح في توجيهه نحو الهدف المقصود . ويعزو بعض النقاة فقدان الارادة الى القصور الذاتي

او الى ضغط عقلي واطىء، بينما يعزوها الآخرون الى كثرة الخوف والحذر، هذا ويعزوها غيرهم الى تأثير الاولاع المكبوته، تلك الاولاع التي لم تزل موجودة فى اللاشعور. ويبدو ان وجود بعض الدرجات المخففة منها يعزى الى بعد الهدف، اذ بينما يكون الفرد متحمسا للوصول الى الهدف نراه فاقداً الحماس للعمل.

وقد وجد من دراسة وضعية مؤلف قل انتاجه ان سبب فقدانه الارادة يعزى لسيره حسب منوال من الحياة مشابه لما يلي تقريبا. فقد كان ينهض فى الصباح وهو ممتلوء ثقة بان اليوم سيكون يوما مباركا. ولكن لا بد له من تناول الفطور واستنشاق الهواء قليلا قبل البدء بالكتابة، وذلك ليهيء نفسه الى العمل الجدي الذي كان ينتظره. ولكنه ما يكاد يرجع من المشي حتى يرى ان من الافضل ان يستريح لحظات قليلة ومن ثم ينتبه الى مسألة او مسألتين من المسائل التي تسترعي الانتباه. وكان يجد بعد انتهائه من هذه الأمور ان معظم الصباح قد ذهب، فيؤجل الكتابة الى ما بعد الظهر، ولكن الامور بعد الظهر تسير على منوالها في الصباح، وهكذا يؤجل الكتابة الى اليوم الثاني. وقد تمكن هذا المؤلف من ان يجعل انتاجه افضل مما كان عليه قبلا، حينما سار بموجب النظام الذي وضعه له طبيبه الخاص، وهو ان يكتب كل يوم وبعد النهوض مباشرة ساعتين لا اقل ولا اكثر. ان وضوح الواجب هو الذي حال دون التمهل الذي كان يحصل له فى السابق.

انها لمشكلة عملية كبيرة ان تحفز نفسك، او غيرك الى العمل، اذا كنت مسؤلا

عن عمله . ونذكر فيما يلي بعض الملاحظات المستنتجة من الدراسات السابقة والتي لها علاقة بالأمر .

كيف تحمل نفسك على العمل – او كيف تحرر قواك الكامنة وتنجز ما انت متمكن منه : ان اول شيء ضروري في هذا الباب هو وجود هدف واضح ، اذ بدونه ينجرف الانسان . ولا بد من ان يكون الهدف ذا علاقة قوية بك في وسعك الوصول اليه ، لا ان يكون هدفا بعيداً جداً . اما اذا كان بعيداً فمن الضروري ان تكون هناك علامات في الطريق ترشدك الى الوصول الى اهداف مباشرة ، لان الهدف المباشر يؤدي الى ان يبذل الانسان جهداً كبيراً . فالطالب يبذل جهداً كبيراً حينما يحين وقت الامتحان . ومع ان هذه حقيقة يؤسف لها الا انها تلقي ضوءاً على ناحية من الطبيعة البشرية يمكن الاستفادة منها في ادارة الفرد لنفسه ولغيره .

وكلما رأيت طريقك واضحا نحو الهدف كلما بذلت جهداً اكبر . ولكنك لا تستطيع ان تقرب عملك من هذا اذا حاولت مجرد عمل ما في وسعك ، كما يحدث حينما تريد الوصول الى مستوى عال لدرجة انك تجهد قواك دون جدوى . فانك لا تستطيع ان تقفز عاليا في الهواء لتنظف عارضة مرتفعة . فلكي تضمن جهدك في هذه الناحية لا بد من ان تكون العارضة واطئة بحيث تستطيع تنظيفها بسهولة ، وان لا تكون عالية جداً بحيث لا تستطيع تنظيفها بالمرة .

اما حث الآخرين على العمل فهي وظيفة الآباء والمدرسين والرؤساء والضباط ، ووظيفة كل من يرغب في التأثير على غيره . ان مشكلة تكوين المعنويات في الحرب لا تقل اهمية عن مشكلة الحفز . وقد لاحظت هذه الناحية جميع الجيوش التي

اشتركت في الحرب العالمية الماضية وحاولت كل جهة ان تبقى جنودها في حالة معنوية راقية وان تضعف من معنويات جنود الجبهة الثانية . والمعنوية الجيدة لا تعني مجرد الرغبة في اداء الواجب ، بل تعني حماسا ايجابيا . وفيما يلي الطرق التي استعملت لتقوية المعنويات : لكي تكون معنوية الجندي قوية لا بد من ان يعتقد بان جبهته على الحق ، وانه لا بد وان ينتصر اخيراً . وان يشرك في افعال جمعية بحيث ينسى اموره الخاصة . وليس بكاف ان يكون متحمسا للمبدأ الذي يحارب من اجله ومن اجل بلاده بل يجب ان يكون عضواً قويا في فرقته وفوجه وسريته . ان تحقيق هذا يعتمد لدرجة كبيرة على الضباط الذين يديرونه مباشرة . ولا بد ان تكون له ثقة بالضباط وان يرى أنهم يعرفون واجبهم وانهم يسعون لمصلحة جنودهم وان ينتظر منهم شيئا كثيراً .

ويجابه مدير المعمل الصناعي مشكلة المعنويات ايضا لأن من واجبه الحصول على انتاج من العمال الذين يشتغلون في هذا المعمل. ان اعقد ناحية في علاقة السيد بالخادم هي ضيق مجال الأخير في التعبير عن دافع التسلط . لان السيد هو الذي يعين الهدف الذي يجب ان يقبله الخادم بخضوع . و بما ان المشروع ليس مشروعه فالارجح ان يكون تحمسه له قليلا . ان خوفه وحاجته الاقتصادية تساعد انه على تسخيره ولكن فلابد من ان تستخدم ادارة المعمل ارادة الشخص . للحصول على احسن النتائج من عمله . ومن الضروري ان يعتبر المشروع مشروعه وان يشعر ايضاً بانه يعامل معاملة لا بأس بها وانه يعطي حصة عادلة من الارباح ولا بد من ان يكون راغباً في اهداف المشروع والاعباء التي تلقي على عاتقه . واحسن من هذا كله ان يعطى مسؤلية ، اي ان يترك له مجال لان يستعمل ابداعه .

و يظهر ان الابداع ـ وهي الصفة العالية التي يسعي وراءها كثيرا ـ قضية تخيل من جهة ، وحفز من الجهة الأخري . فهي تتطلب الابتكار فيما يمكن عمله والحماس للعمل وروحا مستقلة متفوقة .

خلاصة الفصل : ان الحقيقة الواضحة وهي ان الفرد غالبا ما يخفق في التوفيق بين اعماله ومقدراته تظهر لنا اهمية دراسة الحفز . فالفرد يحتاج الى مشوقات تستهوى دوافعه الطبيعية والمكتسبة معا لدرجة مؤثرة . وتتكون الدوافع غير المكتسبة غالبا، لا كليا، من الحاجات العضوية لان للفرد ميلا اساسيا للتعرف على البيئة وتنقيب الاشياء واستعمالها . وان يبذل جهدا كبيرا للتغلب على العقبات . وبهذه الصورة يصبح عارفا بالبيئة ومكيفا نفسه نحوها ومسيطراً عليها لدرجة ما . ويكوّن لنفسه ، نتيجة لاتصاله بالبيئة ، اولاعا واتجاهات تصبح دوافع قوية غير شعورية،اذا استعملنا هذه الكلمة بمعناها المحدود، وذلك باتحادها مع دوافع اخرى بحيث يصبح من الصعب فصل بعضها عن بعض وتشخيصها . ويحدث التصادم بين الدوافع غالبا و يحل بطرق متعددة ، منها المضر ومنها المفيد ، بالنسبة الى سعادة الانسان . و يستفاد من تجارب المختبر في تقديم اقتراحات مفيدة لادارة وضعية ما بحيث يمكن حفز العمل بواسطتها بصورة جيدة. ان معرفة النتائج فورا احدى هذه الاقتراحات . وتجهزنا الخبرة في الحرب باقتراحات تتعلق بتقوية معنويات الجماعة العاملة ، وقد قدمت اقتراحات قليلة تتعلق بتحفيز اللعب والصداقة والتسلية الاجتماعية .

الفصل الثاني عشر

الشعور والانفعال

اما ان نظرنا الى الامر من الناحية الموضوعية والاجتماعية الصرفة فقد لا يؤدي شعور الفرد اثناء قيامه بعمل ما الى اي فرق بشرط ان يقوم بالحركات الصحيحة ، ولكن ليست هذه هي وجهة نظره الخاصة . لان تجريد العمل من الشعور والانفعال ، حسب وجهة نظر الفرد ، يجعله عديم المعنى . وعلم النفس بدونهما شبيه بشريط سينمائي لفرقة موسيقية تعزف دون أن يصحبها الصوت .

وتتكون الانفعالات ، كما هي معروفة ، من الرغبات ، وعلى الاقل فهي تشملها ، كما انها تشمل الاشمئزاز والبواعث والاولاع التي سبق ان تطرقنا اليها في فصل الحفز . والرغبة ، كما يظهر من تحليلها ، ميل للقيام بعمل ما وحالة انفعالية فى الفرد في الوقت نفسه . فاذا رغبت فى شيء تكوّن عندك اتجاه معين نحوه ، ووجهة نظر للحصول عليه ، كما انك تشعر ، ككائن حي ، بقوة تجاهه ولا تكون فى حالتك الهادئة المعتادة . واذا كنت غضبان على احد فانك لا تكتفى بالسعي لالحاق الاذى به ، بل تكون في هياج نحوه . ولا يكون اتجاهك حين الخوف من حيوان مجرد الهروب منه ، بل تكون فى حالة خوف . ان في وسعنا ان نميز فى اية رغبة ، اثناء دراستنا العلمية لها ، مشكلتين اساسيتين : (١) مشكلة الاتجاه أو الحافز - ماذا يحاول الفرد أن يعمل ؟ و (٢) مشكلة

الشعور والانفعال - ما هي حالته الداخلية ؟ إن في امكاننا أن نعرف حالة الفرد من تعبيره الذاتي لما يشعر به من جهة ، ومن الدراسة الموضوعية لحالته الجسمية من جهة اخرى . وواضح أن حالة الفرد واتجاهه ليسا بشيئين منفصلين بل هما جزءا فعاليته الموحدة .

الشعور

سبق ان اتيحت لنا فرصة لاستعمال كلمة الشعور في معنيين . فتكلمنا عن الشعور بالالفة وقلنا بانه يكون درجات متنوعة ، حسب خبرتنا الماضية مع الشخص او الشيء وقت تميزنا له . ولاحظنا ان كثيرا من الاتجاهات تعرف كمشاعر . فليس هنالك من فرق في الكلام العادي بين ان تذكر وجهة نظرك تجاه شخص او شعورك نحوه . والحقيقة ان كثرة الكلمات المستعملة للتعبير عن المشاعر المختلفة لمما يستدعي الاعجاب . فليس يصعب عليك ، دون شك ، ان تجد مئة ، كلمة بعضها كلمات مترادفة ، لتكملة الجملة التالية :

« اني اشعر .... » ونجد فيما يلي اسماءاً لقليل من المشاعر والانفعالات صنفت بصورة تقريبية : -

الحزن : [1] الكمد ، البث ، الكرب ، الندم ، الاسى ، الوجوم ، الأسف ، الكآبة ، الترح .

السرور : الجذل والابتهاج ، الاستبشار ، الارتياح ، الفرح ، المرح .

الغضب : السخط ، الغيظ ، الحرد ، الحنق ، الاختلاط .

---

(١) استعمل المؤلف قوائم من الكلمات تمثل المشاعر والانفعالات الا اننا اكتفينا بالاسماء المذكورة .

الحب : الهوى ، العلاقة ، الكلف ، العشق ، الشغف ، الجوى ، التيم ، التبل ، الهيوم .

العداوة : البغض ، القلى ، الشنآن ، الشنف ، المقت ، البغضة .

ان الكلمة الاولى من كل صنف من الاصناف المذكورة اعلاه دليل ذلك الصنف ويجوز ان ترتب هذه في اصناف اخرى ، اوسع او اضيق منها . و يمكن ان يضم الصنفان الشاملان، اللذةوعدم اللذة، معظم المشاعر. ومع كل هذا فلايجوز ان نقول بان هذه الاسماء كلها تشير الى مجرد درجات مختلفة من اللذة وعدم اللذة . اذ مع ان الاستبشار والعشق مرضيان لدرجة كبيرة الا انه يندر ان يكونا نفس الشيء . وهكذا الحال في الكمد والسخط ، اذ مع انهما مزعجان فهما بنفس الشيء . والواقع ان هنالك انواعا كثيرة من الشعور باللذة وعدمها . وانك لتجدان بعضا من الكلمات المذكورة اعلاه لا تشير الى لون الشعور ، مرضيا كان أم مزعجا فالتهيج قد يكون تهيج فرح او تعاسة ، وهذا يصدق على انتظار حدوث شيء .

قياسات «فنت Wundt» الثلاثة للشعور : كان يرمي هذا الثقة العظيم في علم النفس التجريبي (وهو الذي اسس اول مختبر فعال لعلم النفس سنة ١٨٧٩) الى تنظيم انواع المشاعر المختلفة باستعمال مقياس ثلاثي ، شبيه بالعرض، الطول، الارتفاع يمكن بواسطته ان يعين اي شعور حقيقي . فحالات الشعور يمكن ان ترتب بالتسلسل من اكثر درجات الرضا الى اقلها ومن هنا الى منطقة محايدة ثم الى اقل الدرجات ازعاجا حتى العليا منها . وقد كان مقياس الرضا ــ الازعاج معروفا ومعتبراً المقياس الوحيد للمشاعر . ولكن من الممكن ان ترتب حالات الشعور في تسلسل آخر ،

ذلك من اكثر الحالات تهيجا الى اكثرها هدوءاً . ولهذا فقد اقترح « ڤنت » ان يؤخذ الشعور بالهدوء ضد التهييج ، وهكذا كان له مقياسة الثاني وهو التهيج ـ الهدوء وانتخب امتداد التوتر ـ الاطلاق، او ما يمكن ان يسمي « الانتظار ـ الارتياح » ليكون مقياسه الثالث . فانت في حالة التوتر تكون منتظرا حدوث شيء ما، أما في حالة الارتياح فقد حدث ما ذهب بالانتظار .

على ان لنظام « ڤنت » بعض القيمة ، ولو انه مرتب بطريقة يصعب معها ان يناسب كل حقائق الشعور . وقد تكون هنالك امتدادات اخري جديرة بان تضاف الى هذه الثلاثة ، كامتداد الالفة ـ الاستغراب .

تمييز الشعور من العمل الظاهري : الشعور فعالية داخلية اكثر من ان يكون فعالية خارجية . ففي الوقت الذي نرى فيه ان العمل الظاهري يتعلق بالاشياء الخارجية نجد ان الشعور لا يؤدي الى نتائج ظاهرة للعيان . ومع هذا فما الشعور بعديم العلاقة مع الوضع الخارجي . فالشعور المزعج يحمل الفرد على التخلص من شيء ما وتبديل الوضع ، بينما يرمي الشعور بالرضا الى المحافظة على الاشياء كما هي . ولكن في الامكان ان يشعر الفرد بدون ان يصحب شعوره فعل ظاهري أو تغيير للوضع . كما يجوز ان يحدث ، من الناحية الاخرى ، عمل ظاهر بقليل من الشعور .

تمييز الشعور من ملاحظة الحقائق : يختلف الشعور عن المعرفة ، فمعرفتنا لحقائق العالم الخارجي المحيط بنا ليست شعوراً ولا تكون ايضاً من معرفتنا للحقائق التي تخصنا . فقد يشعر الفرد بمجرد وجود الم ، أو قد ينتبه

اليه باعتباره دليلا الى حقيقة ما . أو قد يذنبه الى الألم الآني من المعدة ليعرف ما اذا كان هذا الالم ناتجاً عن سوء الهضم أو الجوع ، أو قد لا يعرفه بل يبقى مجرد شعور مؤلم . وعليه فيمكن ان ننظر الى الاحساسات من ناحيتين . فاذا نظرنا اليها من ناحية الملاحظة فهي ادلة على حقائق معينة ، اما اذا نظرنا اليها من ناحية الشعور فهي احساسات عامة .

والشعور يكون في بعض الاوقات قويا ، بل مسيطراً ، بينما يكون فى اوقات اخرى خفيا وغير ظاهر . وفى امكاننا ان نعتبره ، فى حالة كهذه ، اساس العمل ، اما مقدمته فهي الحقائق الملاحظة مضافاً اليها ما ينوى الفرد ان يقوم به في تلك اللحظة . والفرد لا يستعمل الا قليلا من الاحساسات التي يشعر بها للتعبير عن الحقائق ، اما البقية منها فتبقى دون تحليل وتحديد . فاذا شعرت بكآبة وخور في نفسك فانك تجد ، اذا ما انتبهت الى التفاصيل بان ذلك يعزى الى الم في العين ، أو الرقبة ، أو الذراعين ، أو الركبتين أو ضغط على الصدر أو البطن . وهذه الاحساسات هي التي تكوّن ، اذا اخذت دون تحليل ، الشعور العام بالتثاقل .

ويمكن التخلص من الشعور بالتثاقل والارتخاء ، وهو الشعور غير المريح الذي يحدث غالباً حين القيام بوظيفة تستدعي الجلوس مدة طويلة ، باجراء بعض التمرينات لتحريك المفاصل أو الاضطجاع عدة دقائق . وهذه هي الوسائل التي يتخلص بواسطتها من ألم المفاصل والألم الآني من داخل الجذع .

وقد لا يعرف الفرد اساس الشعور الجسمي ، حينما يكون مستغرقاً فى انتباهه حول شيء أو قائماً أو مفكراً في شيء معين . فقد لا يشعر اللاعب بالجروح التي

تصيبه أثناء سباق حام الا بعد الانتهاء منه . ولا يحس بألم العين ما دامت القصة غير منتهية . ولا يتحرك المستمعون الى خطيب ما دام مجيداً في كلامه ، أما اذا أصبح مملا فانهم يبدأون بالتخلص من الأشياء غير المريحة . وعليه فالاستغراق في الفعالية يغطي على الشعور و يحول دون الانتباه اليه .

ان ملاحظة الحقائق والتفاعل معها يدخلان فيما يدعى احياناً بالعلاقة الحياتية مع البيئة ، بينما يتعلق الشعور بحياة الكائن الحي الداخلية . فالتفكير ، وهو الذي يعتمد على الملاحظات السابقة من جهة ويهتم بالتصميم للمستقبل لدرجة كبيرة من جهة ثانية ، يدخل، مع الملاحظة والعمل الظاهرى ، في صنف العلاقات الخارجية . ويختلف كل من الملاحظة والتفكير والعمل عن الشعور لكونها اكثر منه امكاناً للتحليل ، واكثر منه فعاليات عقلية فادارة الفرد لوضعية سبق له ان لاحظها بصورة جيدة ومهارة تعتبر فعالية عقلية. اكثر من مجرد الشعور بالرضا أو التأمل أو التثبيط . ان هذه العلاقة العقلية مع البيئة تسيطر على الحالة في بعض الأوقات وتبعد الشعور بالوضعية الداخلية الى القرار . ولكن حياة العلاقة الآنفة الذكر تفقد مكانتها في اوقات اخرى . وعندئذ يحتل الشعور المكان الأول .

والشعور حسي وحركي معا . فهو من الجهة الحسية الاحساس العام الذي لم يحلل بعد والذي لم يستغل للتعبير عن الحقائق ، اما من الناحية الحركية فهو اتجاه الكائن الحي أو وجهة نظره . فاللذة اتجاه عام للمحافظة على الوضعية الراهنة ، أما عدم اللذة فاتجاه لتغيير الوضع والتخلص منه . والتهيج استعداد عام للقيام بفعالية كبيرة . والانتظار الاتجاه العام او الاستعداد لحدوث شيء ما .

مصدر اللذة وفقدانها : قد تؤدي معرفتنا ان بعض المنبهات مرضية

بطبيعتها - كالحلوى والروائح الطيبة والحرارة المعتدلة و بعض الاصوات والالوان- و بعضها مزعج أيضاً بانا قد اكتسبنا ، جميع الاشياء الاخرى مما يحب ويكره عن طريق الاقتران أو التداعي . فالارلندي يحب اللون الاصفر او البرتقالي بالنسبة الى المكان الذي ربي فيه ، اي بالنسبة الى الاقتران الذي كون فيه . ومع ان هذه طريقة يمكن ان تتخذ اساساً لتفسير ما يحب و يكره الا انه لا يمكن ان تفسر جميعها .

دعنا نلاحظ اولا ان التذوق المقبول أو الرائحة المقبولة تمثل لنا صنفاواحداً فقط من الصنفين الكبيرين للاشياء التي نحصل منها على لذة طبيعية . فان بعض الاشياء ملذة بغض النظر عما اذا كانت قد اثارت فينا رغبة ام لا ، بينما لا تكون بعضها ملذة الا فى الاوقات التي نحتاجها فقط . وتقع الاشياء المزعجة في صنفين مماثلين ايضاً . فتذوقنا للحلوى مرضي حتى ولو لم نكن نتوقعها أو راغبين فيها في الوقت المعين ، والمرارة شيء مزعج حتى ولو لم نحاول تجنبها والصوت العالي المضطرب مزعج وان أتى مفاجأة . اما اللذة الحاصلة من تناول شراب بارد حين العطش فتدخل في الصنف الثاني . فمن الضروري ان يكون الفرد عطشان لكي يحصل على هذه اللذة . اذ لا بد من أن تثار الرغبة في الماء اولا قبل ان يؤدي شربه الى لذة .

وما يصدق على العطش يصدق على الجوع أو على أية حاجة عضوية اخرى . فلا بد من وجود حاجة عضوية لكي يكون اشباعها مرضياً . فان قرصك أو رفسك شخصاً أو نظرتك اليه شزرا بدون ان تكون غضبان عليه لا يؤدى الى

اية لذة . ولا ترضيك النتيجة التي يرمي اليها الدافع الا متى ما اثير فيك هذا الدافع نفسه .

ويمكن ان يذكر نفس الشيء السابق عن الرغبات التي اكتسبت عن طريق الخبرة . فحينما يصيب احد اللاعبين الهدف فى سباق كرة القدم يصرخ نصف المتفرجين فرحا ، بينما يئن النصف الآخر متألما . ولكن لماذا تؤدي اصابة الهدف الى رضا بعض الاشخاص وازعاج الآخرين ؟ ان عملا كهذا ليس مرضيا او مزعجا فى ذاته ولكنه يؤدي الى هذه النتيجة لان احد الفريقين يكون راغبا فى اصابة الهدف بينما يكون الفريق الآخر راغبا فى العكس . وعليه فاذا اثيرت رغبة ما فان ارضاءها سار ومنعها مزعج . فمن الطرق المؤكدة لارضاء الفرد ان تثير رغبته فيما تريد ان تقدمه له .

وليست لذة الفرد الناجمة من حصوله على ما يرغب فيه يرجع مقترن . اذ مع ان الرغبة تكتسب ، اى تتكون بالخبرة ، إلا أن لذة الحصول عليها فعل طبيعي . فقد تكونت الطبيعة البشرية بحيث نفرح اذا ما حصلنا على اي شيء نريد . ونحن نرضى اذا ما تغلبنا على عقبة ما ، واذا وصلنا مأمننا بعد الهروب من الخطر .

لقد صنفت رغبات الفرد فى الفصل السابق في اصناف ثلاثة هي : الاطمئنان واللذة والانجاز . فالرغبة في اللذة تدور حول الحصول على أطايب الحياة ، ويستدعي الاطمئنان تجنب مخاطر الحياة ومصاعبها ، اما طلب الانجاز فهو الحماسة للتغلب على العقبات . ان اجابة اية رغبة من هذه الرغبات يؤدي الى لذة ، ولو أن لذة الاطمئنان ضعيفة ما لم يحدث خطر او يتصور حدوثه . وبما ان الانجاز يجلب اللذة فلماذا اذن لا تختصر المطاليب الثلاثة في مطلب اللذة ويعتبر حاصل مجموع هذه

المطاليب الثلاثة وخلاصتها؟ان ادعاء كهذا يذكر غالباً . ولكن الواقع هو انه لا بد لك من الانجاز لكي تحصل على لذة الاطمئنان وانك لا تنجز كثيرا اذا كانت رغبتك مركزة حول السرور المنتظر حصولك عليه . فلابد من ان تركز قواك في المشكلة التي بين يديك . فاذا كنت مستغرقا في مشكلة ما فانك تشق طريقاً للنجاح وتحصل على لذة النجاح مفاجأة تقريباً .

إن التذكر والانتظار يؤديان الى مضاعفة اللذات والآلام . فالفرد يستمتع بالوقت الطيب حين التطلع الى المستقبل وحين الالتفات الى الماضي . ويمكن ان يصدق نفس القول على الوقت التعس ، غير ان الميل الطبيعي عند الانسان ان ينسى وقتاً كهذا ولا ينتظر فرصة مماثلة له . والحقيقة ان تذكر الشخص المتفائل بالخير دائماً وانتظاره اياه واستعداده لوقوع اسوأ ما يمكن شيء ضروري .

إننا وان كنا لا نجد احداً من الناس قد حاول جمع كل الخبرات التي تؤدي الى اللذة الا ان محاولة قد جرت لوضع قائمة في المزعجات . وفيما يلي نموذج من اكثر المزعجات التي نلاحظها في الحياة اليومية .

المزعجـــــات

شخص يجادل باستمرار	شخص يتجسس عن اخباري
« ينتقد باستمرار	« يضايقني
« يستغل الحديث	« يحاول بيعي شيئاً لا ارغب فيه
« يفتخر	« واقف امامي

شخص يضايق طفلا
» يتكلم عن مرضه دائمـاً
» يفرض تفوقه
» يعطيني نصيحة من تلقاء نفسه
» يقاطعني وانا اتكلم
» لا يعير انتباها لما اقول
» يتأخر عن الموعـد
» يحلف
» اسنان مركبة كاذبة

شخص يبصق
» يتجشأ و يملأ فمه و ينظف انفه ، الخ
غرفة أو ملابس أو ايدي غير نظيفة، الخ..
بعوض يطن حينما اريد النوم
مواء القطط ليلا
شباك يهتز

وقد ذكرت مئات من المزعجات (المكدرات) الاخرى . و يظن ان بعضها غير ضار ، وانها قد تكون امثلة من الرجاع المقترنة التي تكونت اما في وضعية غير سارة او لارتباطها بشيء كان غير مرضي في الاصل . و يستدل من كثير من انواع السلوك المزعجة التي يقوم بها الشخص المزعج من انه يشعر بتفوقه على الآخرين ، ولا يراعى شعورهم . و يستدل من سلوك هذا الشخص ايضا ، ولو ان سلوكه لا يتعدى معا كسته لتقليد اجتماعي غير ضروري ، بانه لا يكترث لتفكير الآخرين عنه . فاذا ما قام شخص ما بهذا النوع من السلوك تجاهك فانه يؤذى رغبة التفوق الموجودة فيك . وهذا كما يبدو مصدر كبير للازعاج في الحياة الاجتماعية . فاذا ما سئل طلاب الجامعات أن يفكروا في الأشخاص الذين يحبونهم أكثر من غيرهم أو الذين يكرهونهم أكثر فانهم يذكرون

عدداً كبيراً من الصفات الا أن الغرور بالنفس والخداع هما أكثر الصفات المستهجنة التي يذكرونها. اما فى الناحية الايجابية فان الذكاء والبشاشة أكثر الصفات التي يشيرون اليها.

الانفعال

الانفعال « Emotion » هو حالة تحرك الكائن الحي أو تهيجه. انها حالة تهيج الشعور - كما تبدو للشخص نفسه. ولكنها فعالية عضلية وغددية مضطربة كما تبدو لمن يلاحظه. فالملاحظ يرى ضم جمع اليدين واصفرار الوجه في الغضب والدموع فى الحزن، ويسمع قهقهة الشخص الفرح، واستعطاف المحب.

ان تعيين مكان الانفعال في المقياس الثلاثي للشعور امر ممكن غير ان عملا كهذا لا ينصفه انصافا تاما. فمع ان الخوف حالة تهيجية وانتظار غير سار، والفرح تهيج وتخلص مبهج الا ان كلا منهما اكثر مما ذكر. فلكل انفعال احساس عام واتجاه حركي ايضاً. فالخوف اتجاه للهروب، والغضب للهجوم. والمرح استعداد للضحك، والحزن استعداد للبكاء. وهذان الاتجاهان اكثر تحديداً من اتجاهي القبول والرضى اللذين هما من مميزات الرضا وعدم الرضا.

معرفة الانفعالات وتمييز الواحدة عن الأخرى : إنا وان كنا نعرف الانفعالات كخبرة شخصية معتادة الا انه لا يظهر ان هنالك من يتمكن من وصفها وصفاً وافيا، سواء كان ذلك كمشاعر ذاتية أو كفعاليات عضلية وغددية. فكيف نستطيع إذن ان نميز بينها؟ وكيف اصبحت عندنا هذه المفردات الواسعة كأسماء للانفعالات المختلفة؟ يكون تمييز الانفعالات المتعددة بعضها عن بعض

بذكر الوضع الخارجي الذي يحدث فيه ونوع الرجع الخارجي المطلوب. فلا يمكن تعيين الانفعالات المتعددة ولا تعريفها الا بواسطة ذكر وضعيات السلوك التي يحدث فيها.

فالخوف هو الرجع الانفعالي للخطر، والغضب للتدخل، والفرح للنجاح، والتعجب لاي شيء يحدث بدون انتظار له، والفرح هو الانفعال الذي يرافق الضحك، والحزن يرافق النشيج، وهكذا. فكل انفعال حالة تهيج مناسبة لوضعية معينة ولرجع ظاهر للعيان.

من الصحيح أن نقول بان الوضع والرجع الخارجي قد يحدثان دون ان يرافقهما انفعال. اذ قد نقابل تعديا دون غضب، وقد نتخلص من سيارة دون وجل. فالانفعال لا يحدث اذا كان الرجع الخارجي سريعاً وناجحاً. ويضعف الرجع الانفعالي وقت سيطرة حياة العلاقة الدماغية على الكائن الحي. اما اذا خرج الأمر من اليد فان الانفعال المناسب يحدث. فالوضع والرجع الخارجي لا يدلان على ان الفرد في حالة انفعالية معينة، اما اذا الفرد كان في حالة انفعالية فانك تكون متأكداً لدرجة لا بأس بها بانه الانفعال الذي يرافقه عادة وضع و رجع معلومان.

التعبير عن الانفعالات - الحركات المعبرة: لا يؤدي كل من الابتسام والضحك وتقطيب الوجه والتجهم والاستهزاء والاجهاش بالبكاء والعويل والصياح الى نتيجة ظاهرة مهمة ما خلا تأثيراتها على الأفراد الآخرين. واذن فلم هذه الحركات؟ يظهر لأول وهلة ان سؤالا كهذا عديم المعنى لأن الحركات ذاتها تبدو أموراً عادية، ولكنها تبدو غريبة حين التفكير فيها. والا فما الفائدة

في مد الشفتين في الحزن وفتح الفم وابداء الاسنان في الازدراء . لقد قال « دارون »
بعد دراسة لهذه الحركات فى البشر والحيوانات ، بانها بقايا اعمال كانت لها فائدة
عملية في حياة الفرد او الجنس البشرى .

فيرجع هز الرأس من جهة إلى اخرى فى حالة النفي او عدم الرغبة الى زمن
الرضاعة حينما كان الطفل يستعملها فى رفض طعام غير مرغوب فيه . واستعمال الأنف
في التعبير عن الاشمئزاز حركة دفاعية في الاصل للتخلص من الروائح الكريهة .
وسد الشفتين حين التصميم حركة كانت ترافق في الاصل سد فتحة اللسان الصغير
وتصلب الصدر ، ذانكم العملان المفيدان في الجهد العضلي . وترتبط هذه الحركات
التي تفيدنا في وضعيات بسيطة عن طريق الخبرة بحالات مشابهة ولكنها اكثر
تعقيداً منها .

ويعزى اخراج الاسنان حين الاحتقار ، وهو عمل يفيد الحيوانات
التى لها اسنان ماضية بصورة خاصة ، مثل الكلب والغوريلا ، حسب رأى « دارون »
الى مرحلة من النوم في عهد قبل البشرية . فاذا ما كشفت هذه الحيوانات عن اسنانها
فذلك استعداداً لاستعمالها ، وغالباً ما يخيف الحيوان عدوه ويبعده منه ويجعل العراك معه
غير ضروري . ويؤكد « دارون » بان هذه الحركة قد بقيت في الجنس البشرى ، ولو
ان القتال بواسطتها قد قل او ذهب كله تقريباً . وفى الامكان ان يقتفي أثر كثير من
الحركات التعبيرية الاخرى في طريق مماثل لما ذكر قبلا . ولو انه من الضروري
ان يعترف بان اعتبار هذه الحركات كبقايا في الجنس البشري ضعيف اذا ما قيس
بالفكرة القائلة بارجاعها الى زمن رضاعة الطفل .

تعلم الهيمنة على التعبير الانفعالي : من المؤكد ان بعض الحركات التعبيرية ،
كالابتسام والضحك والصراخ والاجهاش بالبكاء والعويل ، غير مكتسبة . اما غيرها من

الحركات فتكتسب بالتقليد . والحقيقة ان كل الحركات التعبيرية تصبح مرتبطة او مقترنة بوضعيات لم تثرها قبلا . و يتعلم الطفل ، كلما كبر ، التخفيف من تعبيره عن الغضب والفرح ، بل انه يتعلم اخفاء انفعالاته . فهو يوبخ لصراخة او لظهور الخوف عليه ، كما ان رغبته فى ان يكون لطيفا مع الآخرين ورقيقاً معهم تحمله على ان يبتسم ويصبح مندهشا لسماعه معلومات تافهة تماما في كثير من الاوقات التي يشعر فيها بان الاجدر به ان يحزن . وهكذا فان الضغط الاجتماعي يدربه على ان يحتفظ بمشاعره لنفسه . ولكن الناس يحاولون دائماً معرفة شعوره ، كما انه هو نفسه يمعن النظر في وجوه الآخرين ليعرف حالاتهم الانفعالية . فهناك صراع بين اخفاء الانفعالات من جهة ومعرفتها من جهة اخري شبيه بالصراع البحري بين المراكب البحرية المصفحه والقنابل المحرقة .



ا ب

شكل ٦٩ : وضعيتان . فالوضعية (أ) تمثل الدهشة والوضعية (ب) تمثل الكره . إلا ان اجوبة الاشخاص الذين عرضت عليهم هاتان الصورتان (وعددهم مئة) تباينت كما يري فيما يلي ، ومع ذلك فقد كانت اغلب الاحكام المعطاة لكل وضعية متشابهة

الوضعية (أ)		الوضعية (ب)			
الدهشة	٥٢	القذراة	١٣	الضجر	١
التعجب	١٢	التذمر	١١	الانفعال	١
الاستغراب	١١	الكره	٨	التجهم	١
الانذهال	٩	الأنفة	٨	العبوسة	١
الاستحسان	٣	الاحتقار	٧	الدناءة	١
الرهبة	٢	التحدي	٦	المخالفة	١
الفزع	٢	النفور	٥	الشك	١
الرغبة في التمثيل	١	الاشمئزاز	٥	التفوق الذاتي	١
الجد	١	الغم	٣	عدم اللذة	١
الحماس	١	الازدراء	٣	الازعاج	١
السرور	١	التقزز	٣	العويل	١
الامل	١	التهيج	٢	التهيب	١
الحب الرومانتيكي	١	التهكم	٢	الالم	١
المودة	١	الكراهة	٢	الالم العقلي	١
التكبر الغيري	١	التنافر	١	الشفقة بحزن	١
الاشمئزاز		عدم الاكتراث	١		
الخوف الاشمئزازي	١	الغضب بكآبة	١		

وتقل الحركات التعبيرية بصورة عامة كلما كبر الفرد . غير أن هنالك نمواً في

في اللعب التصوري والتمثيل المسرحي في الناحية المعاكسة، الا وهي محاكاة الانفعالات. فان لغة الانفعالات في التمثيل تتكون من الاشارات ومن وضعيات الجسم، ونبرات الصوت وملامح الوجه حين التعجب. وهذه اللغة تستند دون شك على الحركات التعبيرية غير المكتسبة ولكنها اصبحت مقننة خلال الزمن الطويل الذي مرت به، ولذلك فهي الآن مسألة تقليد وعادة. فالطفل يرى هذه اللغة مستعملة ويستعملها لدرجة ما. كما ان الممثل يقلدها لدرجة كبيرة الا انه يهذبها. ولهذا فان لغة الانفعالات في التمثيل تكون اكثر تعبيراً من ملامح وجه الشخص العادي ونبراته الصوتية. فيستعمل الممثل وجهه، حينما يريد التعبير عن الانفعال، الى اقصى حد ممكن، اما حينما يكون الرجل العادي في وضعية انفعالية فانه يبدو بوجه وكأنما قد البسه قناعا.

ما مدى تعبير ملامح الوجه عن الانفعالات؟ لكي يحصل المجرب على دليل يتعلق بهذا السؤال المهم في علم النفس فانه يقدم لك صوراً لوجوه في مواقف مختلفة ويسألك ان تبين له الانفعال الذي يعبر عنه كل موقف منها. وقد يبدو عدم امكان معرفة الانفعالات بمجرد النظر الى الوجه، نظراً لاختلاف الافراد في الكلمات التي يعطونها لصور كهذه. ولكنك اذا ما دققت في الاحكام المعطاة ظهر لك بان الاخطاء قليلة نسبياً. اذ مع انه قد يعبر عن الوضع الذي يمثل الحب بالسعادة الا انه لا يعتبر ازدراءاً مطلقاً، وفي الامكان وضع مقياس للانفعالات بوضع في احدى نهايتيه الحب وفي الأخرى الازدراء، والغضب في الوسط تقريباً وان تدون فيه الاحكام الصادرة حول اية وقفة من هذه الوقفات. ويظهر من توزيع الأجوبة ان الاحكام التي تعطى عن كل وضع



شكل ٧٠ : يرى من الاجوبة المعطاة عما تمثله تعبيرات الوجه لاحدى الممثلات اتفاقاً مع اغراضها . فقد كان هنالك مئة من المقدرين لمعرفة ٦ من الانفعالات (أو اصناف من الانفعالات) المعبر عنها . ويظهر في هذا الشكل منحني تقديرات كل انفعال . ونحن ان قرأنا من الاسفل رأينا بان ٩٠ بالمئة من المقدرين اعتبروا المواقف ممثلة للحب والسعادة او الحبور ولم يعتبرها ممثلة للدهشة الا ١٠ في المئة منهم . ولكننا لو قرأنا من الاعلى، لا نجد احداً، اعتبر موقف الازدراء موقف حب الخ ، ولم يعتبر هذا الموقف معبراً عن الخوف او الغضب الا نادراً . ومع اننا نجد ان هذا الموقف قد اعتبر موقف تذمر مراراً الا انه اعتبر ممثلا موقف ازدراء في اغلب الحالات ، وهو ما قصدته الممثلة . ويظهر من ميل الشكل كله وجود ارتباط ايجابي لا بأس به بين الاغراض والاحكام .

تتركز حول المحل المعين للانفعال المقصود أو قريب منه . واذن فهناك ارتباط جيد جداً بين الوضعية المتخذة و بين الاحكام المعطاة عنها . فيعبر الوجه تعبيراً

جيداً عن الانفعال على الرغم من ان الانفعالات الرقيقة لا تظهر عليه بصورة جيدة جداً . واذا كان هذا هو مقدار ما يستفاد من النظر الى صور الوجه في معرفة الانفعالات ، فان الممثل يتمكن بالتأكد من ان يعبر ، باشارته ووجهه ، عن الانفعال المقصود بنجاح تام .

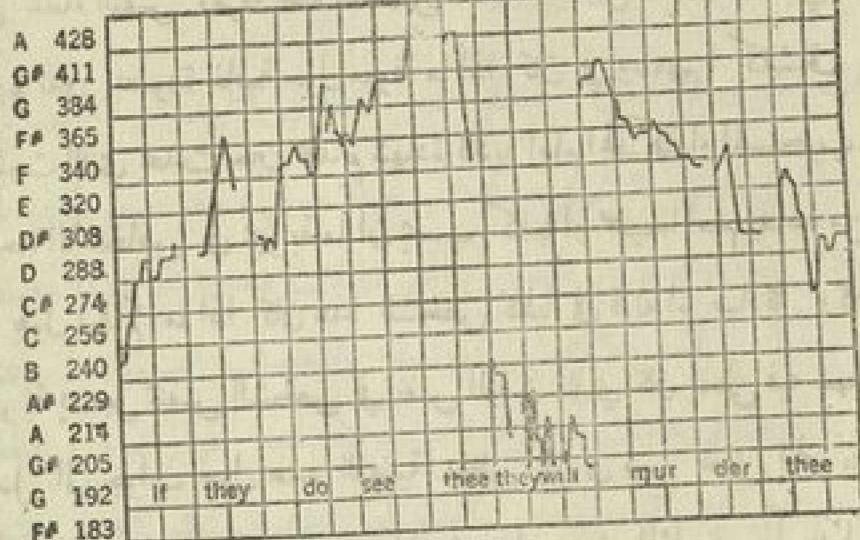
ويمكن ان تعبر الايدي عن الاتجاهات الانفعالية ، كما ان بعض الاشارات المستعملة قد اصبحت اشارات تقليدية بحيث يفهم مدلولها بسهولة . فان كل فرد يعرف كيف يعبر بيديه عن استعداده للقتال والقبول أو الرفض أو الرحمة . ويستدل من التجارب على ان في وسع الممثل ان يعبر عن عدد كبير من الانفعالات بيديه فقط ، كما ان الطلاب فى الجامعات يتفقون ، حينما يطلب منهم ان يحكموا على عدد كبير من هذه الصور ، لدرجة لا بأس بها ويكون الاتفاق بينهم اكثر فيما اذا طلب منهم الحكم على صور متحركة بدلا من الحكم على وضعيات جامدة . ويذكر الافراد الذين اجريت عليهم هذه التجربة بانهم يستعملون اسلوبين لمساعدتهم ، شأنهم في ذلك مشابه لوضعيتهم في التجارب التي تدور على تعبيرات الوجوه : فهم يقلدون الوضع ليروا كيف يشعرون به أو يتصورون الوضعية التي يناسبها التعبير الانفعالي الذي يظهر لهم .

التعبير التلقائي للوجه : لا يمكن الحصول بسهولة على صور شمسية تمثل تعبيرات تلقائية لحالات الراشدين الانفعالية وهم في وضعيات غير تمثيلية . ومن الغريب ان نقول بانه قد وجد في المختبرات النفسية ان النجاح في اثارة الانفعالات المزعجة كان اكثر منه في اثارة الانفعاليات المرضية .

ففي احدى التجارب التي استمرت اكثر من ثلاث ساعات عرضت خلالها وضعيات مختلفة لاثارة انواع مختلفة من الانفعالات . فقد ابتدأت بالموسيقى والقراءة الجدية ، فالفزع والتخجيل والازدراء ، ثم تلتها وضعيات مؤلمة اصبحت في آخر الأمر عنيفة لدرجة انها ادت اما الى بكاء جميع الأفراد تقريباً أو الى تفوههم بعبارات غضب قوية . وجرت محاولة أخرى لمعرفة تعابير الوجه بذكر اسماء العضلات المختلفة المستعملة ، أي العضلات التي ترفع الحاجب أو تخفضه ، والتي توسع العينين وتقلصهما وتؤدي الى تصلب الأنف وتسحب الشفتين الى الأعلى أو الأسفل أو تفتحهما . وكان الهدف من هذه التجربة أن يعرف ما اذا كانت هنالك نماذج من حركات الوجه تمتاز بها الانفعالات المختلفة ولكن النتيجة كانت سلبية أكثر منها ايجابية . ومع انه قد بان بأن كل شخص يختلف عن الآخر في تعبيره الخاص الا ان الوضعيات المتباينة تؤدي الى تعبيرات بارزة في الوجه . فالغالب ان تقلص العينان في معظم الوضعيات وان تظهر على الفم ابتسامة أو شبه ابتسامة — وهو نوع من التعبير — تألم واحتمال الألم . وبعبارة أخرى ، لقد ظهر من التجربة بان اخفاء الأفراد لانفعالاتهم كان اكثر من التعبير الحر عنها .

التعبير الصوتي للانفعال : ربما كان الصوت اكثر تعبيراً للانفعال من الوجه . والصوت اثناء الكلام اكثر تعبيراً من الصوت الغنائي لاتخاذه صفة الخشونة حين الحاجة ولامكان رفعه أو خفضه . اذ مما لا شك فيه ان ارتفاع الصوت في السؤال وانخفاضه في نهاية الكلام ومده في التقليد امور تعبر تعبيراً

جيداً عن الانفعالات. فكلمة (لا) يمكن ان تعبر عن عدة معان بالنسبة الى التهييج ويحتمل أن تكون علاقة التهييج بالصوت المرتفع طبيعية غير مكتسبه ، أما مقدار ما هو مكتسب من الصوت ، باستثناء الكلام ، ومقدار ما يعتمد على التقليد الاجتماعي فلا يعرف في الوقت الحاضر الا تخمينا . واذا اضفنا الكلمات المستعملة ومعانيها المتداعية الى النبرات الصوتية ومده فان التعبير الانفعالي يصبح أكثر وضوحا من ذي قبل . فوضع كلة « رعب !! » في عنوان في الجريدة يخلق اضطرابا انفعالياً .



شكل ٧١ . اختلاف الصوت في التكلم الانفعالي . يمثل الارتفاع في المنحني ارتفاعا في الصوت. والمنحني مأخوذ من اسطوانة مسجلة « لجوليا مارلو » في القائها خطاب « پورشيا » في « تاجر البندقية » .

التنفس وخفقان القلب في الانفعال : يستدعي التهيج ، وهو الذي يرافق الفعالية العضلية غالباً ، تنفساً متزايداً وخفقانا في القلب . فالضوضاء المزعجة توقف

التنفس والقلب اولا ثم تؤدي الى اسراعه . ويكون التنفس غير عميق حين تركيز الانتباه في شيء مدة قصيرة ، ثم يعقب هذه الفترة غالباً تنفس عميق يتبعه زفير قوي نوعا ما . وما تنهد الفرد او تحسره الا حالة تعويض للتنفس غير الكافي الذي حدث قبلا وربما حدثت انة الحزن او الشوق بنفس الطريقة الفسيولوجية الآنفة الذكر.

ويمكن ان تسجل حركات الصدر في التنفس بسهولة بواسطة جهاز مناسب. وقد توصل من القيام بذلك الى ان لهذه الحركات خواصا متعددة تظهر في الحالات الانفعالية . فالضحك والعويل يكونان منحنيين غريبين جداً للتنفس . وقد حاول بعض علماء النفس معرفة حالة الشخص الانفعالية من سجله التنفسي . وكانت رغبتهم تدور بصورة خاصة حول معرفة ما اذا كان في وسعهم اكتشاف التهييج المكبوت الذي يحدث حين تقديم شهادة كاذبة امام المحكمة او المستجوب. فطلب من احد الاشخاص في تجربة ما ان يجيب كذبا او صحيحا امام جماعة من الناس وان يقول الحاكم ما اذا كان هذا الشخص كاذبا في قوله ام صادقا . وكان القائم بالتجربة يسجل تنفس الشخص في نفس الوقت الذي كان يعطى فيه شهادته بغية التوصل الى جواب حول هذه القضية . فظهر بان في وسع بعض المجربين الذين يلجأون الى تحليل سجل التنفس ان يجيبوا ١٠٠ بالمئة تقريباً بينما لم يعرف الحاكم امام كذاب ماهر الا ٥٠ بالمئة من الاجابة . ومع كل هذا فليست هذه التجربة ناجحة ، بصورة عامة ، كنجاح الطريقة التي سنذكر فيما يلي .

ان ضغط الدم او الضغط في الشرايين يعتمد على عوامل فسلجية معقدة ، اهمها مقدار ما يعطيه القلب من الدم ومقاومة الشرايين الصغيرة له . وقد وجد في تجربة معرفة الكذب بان ضغط الدم يرتفع في ٨٠ بالمئة من الحالات . واذن فيمكن

استعمال هذا الدليل في استجواب الشرطة للمتهمين . والواقع ان هذه الطريقة قد استعملت بنجاح ، ولكنها لم تزل في المرحلة التجريبية . وما علاقة الكذب بضغط الدم والتنفس بعلاقة غامضة . اذ لا بد من ان يرتفع ضغط الدم في التهييج، سواء كان التهييج قد حصل من تلفيق حكاية مقبولة او من اخذ اختبارات الذكاء او من مشاهدة فلم يتعلق بالمسائل الجنسية ، او من التعرض الى رجات كهربية قوية . وقد شوهد بان ضغط الدم قد ارتفع في الحالات الأخيرة من التجربة الانفعالية ، تلك التجربة التي استمرت مدة طويلة والتي وصفناها قبلا . كما انه يزداد في التعجب من دقيقة الى اخرى .

علامات اخرى للانفعال : ينتفش شعر القطة في الخوف او الغضب . كما ان خشونة الجلد في الجنس البشري وقت التهييج الانفعالي ، وهو رجع يماثل رجع القطة في حالتي الخوف والغضب . يحصل بتأثير عضلات صغيرة تحركها الاعصاب السمبثاوية ، كما ان احد الاعصاب المرتبطة بالاعصاب السمبثاوية يؤدي الى ضيق بؤبؤ العين في حالات مماثلة لما ذكر . وتثار غدد افراز العرق في الحالة الانفعالية ، في نفس الطريقة ، فينصبب العرق فوق الجلد و ينتظم كالخرز . وتثير الاعصاب هذه الغدد قليلا حتى في الحالات الوقتية للخوف او المفاجأة او الخجل او الانتظار وهذا هو الذي يؤدي الى تغيير وقتي في حالة الجلد الكهربائية ، تلك الحالة التي يمكن ان تقاس باستعمال آلة Galvanometer يسمى بـ Psychogalvanic reflex وهذا التغير الكهربي دليل قوي على فعالية الاعصاب المستقلة ، وهو الموضوع الثاني الذي سنبحث فيه .

الحالة العضوية في الانفعال

تقليديا القلب مقر **الانفعالات** . وهذا يعني دون شك بان الفرد يحس بها في جهة القلب بصورة عامة ،واذا ما اخذنا بنظر الاعتبار المقرين الآخرين القديمين للانفعالات، وهما الحجاب الحاجز والامعاء ،فان داخل الجذع يعتبر المكان العام الذي يحس بالانفعالات كلها فيه . ومن يدري فلعل هناك بعض ما هو صحيح في هذا الرأي القديم ، اذ قد يحدث اضطراب داخلي حين حدوث انفعال قوي ذلك الاضطراب الذي يشعر به كاحساسات غير واضحة

ولكي نفهم ما يحدث في داخل الجذع فنحن بحاجة لان نعرف شيئاً عما يقوم به عصب هذه الجهة .

الاعصاب المستقلة The autonomic nerves : وهي الأعصاب التي تمتد الى القلب فالاوعية الدموية فالرئتين والمعدة ، والامعاء والحشايا الأخرى وتمتد ايضاً الى غدد افراز العرق والى عضلات الشعر الصغيرة وحدقة العين . وتمتد الى العضلة الملساء ، وهي عضلة بطيئة العمل ولكنها اكثر استقلالاً في عملها من عضلات الاطراف ،كما انها تمتد الى الغدد ايضاً . وهي تتكون من الياف عصبية في منتهى الدقة تبدأ من خلايا موجودة في جذع الدماغ والنخاع الشوكي . وعليه فهذه الاعصاب جزء من الجهاز العصبي وليس جهازا مستقلا كما كان يعتقد قبلا . وتقسم الاعصاب المستقلة الى ثلاثة اقسام : العالي ، والمتوسط والواطيء . فالقسم العالي ينشأ من جذع الدماغ ومن تأثيراته بطء حركة القلب وتهييج غدد المعدة لافراز عصيرها المعوي وتهييج الجدار العضلي ليقوم بحركته الخضية . وهكذا

يكون القسم الاعلى من الجهاز المستقل فعالا في عملية الهضم . ويتكون القسم الثاني من الاعصاب السمبثاوية Sympathetic nerves الصادرة من الحبل الشوكي في موازاة الصدر. اما تأثيراته على القلب والمعدة فهي عكس تأثيرات القسم الاول عليها . لان القسم السمبثاوى يسرع حركة القلب و يزيد من ضغط الدم و يؤخر المعدة او يمنعها عن العمل و يؤدى الي حدوث نفس التعبيرات الانفعالية التي سبق ان وصفناها . و بما ان هذا القسم يكون منتشراً انتشارا واسعا فانه يتراكب مع القسم الواطىء ، وهو الذي يأتي من الناحية السفلي من النخاع الشوكي ، وهكذا يعاكس تأثيرات القسم الأخير في تنبيهه لاعضاء الافراز والتناسل .

وللجهاز المستقل مركز في الدماغ يدعى Hypotholamus وهذا المركز يعتبر جزءا من الدماغ المتوسط واذا اخذنا بنظر الاعتبار اعتقاد كثير من المختصين بدراسة الدماغ بان هذا القسم منه يلعب دورا مهما في الشعور والانفعال اصبح لهذه الحقيقة اهمية كبيرة . و يؤثر اللحاء الدماغي على الجهاز المستقل بصورة غير مباشرة لأنا نعلم بان مجرد تفكيرك بشيء قد يؤدي الى سرعة حركة قلبك او بطئها ، والى خجلك او امتقاع لونك ، او قد يساعد الهضم او يعرقله .

الحالة العضوية فى الغضب : لنفرض ان لدينا قطة اليفة تعرفنا جيدا وانا قد وضعناها على مائدة بعد أعطائها طعاما جيداً يحتوي على مادة غير شفافة لاشعة (X) ووجهنا هذه الأشعة على جسمها السكي نحصل على صورة لحركة معدتها في اللوحة المعينة لذلك انا ان قمنا بهذا وجدناها فى حالة جيدة ، تهضم طعامها راضية ، وتصور لنا هذه الاشعة معدتها وهي قائمة بحركاتها الخضية الموزونة . ولكن اذا ادخلنا كلبا

عليها فانه ينبحها بشدة وتظهر على القطة علامات الغضب ، الا انها لا تستطيع الهروب لاننا نربطها ولهذا فتبقى معدتها تحت تأثير الاشعة . فنلاحظ ان حركات معدتها تقف فجأة ولا تستأنف حركتها الا بعد خروج الكلب بعدة خمسة عشر دقيقة تقريباً . كما ان حركة الأمعاء الخصية تقف حين توقف حركات المعدة و ينقطع العصير المعوي ايضاً ، كما تدل على ذلك تجارب اخرى . فالهضم يقف في حالة الغضب . واستنادا على هذا نستطيع ان نقدم قاعدة جيدة تصدق على الانسان ايضاً ، وهي « تجنب الغضب وقت ان تكون معدتك ممتلئة » .

ان توقف المعدة عن عملها حين الغضب ليس بالرجع الداخلي الوحيد . فالقلب يخفق في هذه الحالة اكثر من المعتاد . كما ان الاعصاب السمبثاوية تثير الغدد الادرينالية ، فتصب هرمونها في الدم . وهذا الهرمون هو الذي يقوي التغييرات التي تحدثها الاعصاب السمبثاوية في المعدة والقلب والاوعية الدموية والاعضاء الأخرى و يطيلها وعددها ايضاً .

الحالة العضوية السمبثاوية كعمل تحضيري مفيد : يظهر ان الحالة الداخلية التي ترافق الخوف الشديد تشابه الحالة حين الغضب . ومع ان هذه حالة عديمة الفائدة ، ولربما كانت مضرة في معظم فعاليات الفرد المتمدن ، الا انها تضع الجسم في وضع تحضيري جيد يساعده على بذل فعالية عظيمة شديدة ، كالفعالية المطلوبة في الهروب او القتال . وتسرع الدورة الدموية لان فعالية كهذه تتطلب ذلك كما تتطلب كثرة الوقود ، بينما يقف الهضم الى ان تمر الحالة الطارئة . و يمكن ان يتوصل الى ان الحالة التي ترافق الفعالية العضلية المجهدة ، حين السباق في الركض ، تشابه ، من الناحية الفسيولوجية ، نفس الحالة العضوية السابقة . وتلاحظ هذه

الوضعية في لاعبي كرة القدم قبل بدء اللعب وفي الطلاب قبل الامتحانات ، وربما كانت هذه الحالة مفيدة للاعبين غير انها ليست كذلك للطلاب . ومع كل هذا فيصعب ان نعتبر الانفعال الذي يرافق الحالتين السابقتين بانفعال خوف او غضب . فقد اجاب الافراد الذين سئلوا عن هذا بانهم شعروا وكانهم على وشك القيام بشيء او التهيؤ للقيام به . وبعبارة اخرى انها حالة تهييج .

والتهييج ، كما سبق ان ذكرنا ، استعداد للقيام بفعالية عظيمة ـ لا لفعالية معينة ولكن لاية فعالية كانت . وقد يكون التهييج نوعين : النوع التوتري الممل ، الارتجافي ، حينما يكون الفرد شديد الرغبة في البدء بعمل ما ولكنه ينتظر الوقت المعين ، والتهييج الحار ، وهو الذي يصحب حركة عصبية شاذة ، وذلك حينما يكون الفرد في معمعة العمل . فيشعر الرياضيون الذين ينتظرون سباق ما بالتهييج من هذا النوع التوتري قبل موعد السباق بيوم او اكثر ويستمر بالزيادة حتى يبدأ السباق . ويظهر هذا التهييج في قوة الفعالية الخارجية التي يقومون بها . ولكنه لا يبدو الى الرياضي نفسه كحالة انفعالية لانه يكون منهمكا في السباق ، اي بالحالة الموضوعية والنتائج التي تحققت أو التي يراد التوصل اليها . ويظهر هذان النوعان من التهييج على من يكون منتظراً دوره للكلام امام جمهور من الناس ، او حينما يكون متكلما بنجاح . ولربما كانت للتهييج حالتان عضويتان مختلفتان نوعا ما ، الحالة الارتعاشية وهي قضية ادرينالية ـ سمبثاوية ، والحالة ذات التهييج السريع التي تثيرها فعالية الاعصاب المستقلة المعتدلة .

وليس التهييج الصرف بغضب ولا خوف . إذ مع ان الشعور بالغضب هو شعور تهييجي دون شك الا أن له صفته التحريضية الخاصة المختلفة عن دافع

الخوف . ويرمي هذان الدافعان الى فعالية ظاهرة، الى الهجوم في الغضب والهروب في الخوف . وعليه فانا نجد في الغضب والخوف (أ) اتجاه الكائن الحي للقيام بانواع معينة من الفعالية الخارجية و (ب) حالة عضوية ، وهي استعداد فسيولوجي لهذين النوعين من الفعالية. فاذا حدث الاتجاه للقيام بفعالية خارجية يشعر الشخص بهذا الاتجاه كميل للهجوم او الهروب. اما اذا حدثت الحالة العضوية فقط فيشعر بها كحالة تهيجية . واذا اجتمع الاتجاه والحالة العضوية معا فيحس حينئذ بانفعال الغضب أو الخوف .

ان التحليل السابق للغضب والخوف يثير مسألة ما اذا كان في الامكان اجراء تحليل مماثل للانفعالات الاخرى . فهل يحتوى كل انفعال على اتجاه لنوع معين من السلوك الخارجي وحالة عضوية مناسبة ؟ انا نعرف أن الاتجاه يتغير ، بطبيعة الحال ، من انفعال الى آخر ، ولربما اختلفت الحالة العضوية ايضاً ، ولكن من الممكن أن يكون نموذج « الاتجاه ـ الوضعية » موجوداً في كل انفعال . اهذا صحيح ؟

الحالات العضوية في الانفعالات الاخرى : هل في وسعنا ان نجد في الانفعالات الأخرى حالات عضوية خاصة بها واتجاهات معينة للفعالية الخارجية كما نجد في الغضب ،وهل يمكننا أن نقول بان الانفعالات تحدث ، كما يحدث انفعال الغضب؟ان الدراسات المتعلقة بالرغبة الجنسية والتي سبق ان ذكرت تبين نموذجاً مشابهاً للغضب . فنجد في هذه الحالة اتجاهاً لفعالية جنسية ظاهرة ، كما نجد حالة عضوية تتضمن شيئاً من التهيج ، ولو انها لا تشابه حالة الغضب او الخوف .

ويوجد نفس النموذج في الجوع والرغبة في الطعام . ففيه الحالة العضوية الناتجة عن فقدان الطعام بالاضافة الى الحركات المعدية واستعداد الغدد اللعابية والعصيرية للافراز . كما يكون في الكائن الحي اتجاه للقيام بسلوك خارجي بغية الحصول على الطعام واكله . ولكن الجوع لا يعتبر انفعالا عادة بل ينظر اليه كحالة عضوية واحساس ، لان الآلام المعدية تأتي من جهة المعدة وتؤخذ كادلة لحقيقة الجوع العضلي . اما اذا لم تكن احساسات الجوع شديدة جداً فقد لا يمكن تعيين مكانها ولا يشعر الفرد الا بمجرد شهية للطعام وعندئذ وجب اعتبارها انفعالا بالتأكيد .

وما التعب الناجم عن الفعالية العضلية الا حالة عضوية تتكون فى الغالب من تجمع فضلات العمل العضلي ، خاصة ثاني اوكسيد الكاربون وحامض اللبنيك فى العضلات والدم . وتبطيء هذه المواد التي يحملها الدم فعاليات العضلات التي تمر منها . فقد تظهر احساسات تعب موضعية فى العضلات أو المفاصل التي اجرى تمرينها ، أو قد يبدو فتور عام فى الجسم . وعلى كل فاننا نرى بوضوح بان هنالك اتجاها في هذه الحالة للقيام بسلوك معين يؤدي الى الراحة . فالحالة العضوية اذن هي التي تعد الكائن الحي الى القيام بهذا النموذج من السلوك . وهكذا فالتعب يتفق تماما والنموذج الذي كنا نبحث فيه

إننا وان كنا لا نتمكن من تعيين طبيعة الحالة العضوية المرافقة للكسل والخمول ، الا اننا نستطيع ان نؤكد بانها حالة عضوية تعد الطفل للنوم . واذا ما تسامحنا واعتبرنا النوم نوعا من السلوك الخارجي فان نظامنا ينطبق عليه كذلك

كما انه ينطبق على الضمأ ايضاً ، ولو اننا لا نسميه انفعالا لان المكان الذي يحس به بالعطش معين .

الانفعالات التي لا تعرف لها حالات عضوية : إن عدداً من الانفعالات المعروفة جيداً لا تطابق الاسلوب المقترح من دراسة الغضب لأن حالاتها العضوية ، اذا كانت لها مثل هذه الحالات ، غير معروفة .

فالمفاجأة حليف الخوف ، لأن منبهات الدهشة أو المفاجأة تثير بسهولة الفعل المنعكس الذي يطلق عليه اسم Psychogalvanic والذي يعتبر دليلا على فعالية الأعصاب السمبثاوية . ففي المفاجأة تتوقف الفعالية المطردة فجأة ، وينتبه الكائن الحي الى الشيء الجديد الذي قد يكون خطراً والذي اضيف الى الوضعية . ويكون الرجع الداخلي الخطوة الاولية للفعالية التي ترافق الخطر . اما الفعالية الخارجية فتكون بدء الحركة الأولى للهروب . فترافق المفاجأة ، اذن ، حالة عضوية ، على ما يظهر ، مع اتجاه للقيام بفعالية معينة . وهكذا فلا تشذ المفاجأة عن قاعدتنا التي ذكرناها .

والمرح او اللهو هو الانفعال الذي يرافق الضحك. ولكن هل توجد حالة عضوية هنا ؟ اننا نعلم ان الضحك يساعد على الهضم و يذهب بالغضب و يقاوم الخوف وهذه حقائق تشير الى وجود حالة عضوية مضادة لحالتي الغضب والخوف .

و يشبه الحزن المرح في هذه الناحية لكوننا لا نعرف ان له حالة عضوية ـ هذا اذا جاز لنا ان نسمي الانفعال الذي يرافق صراخ الطفل بهذا الاسم .

ومع ان الفرح يشبه المرح الا انه يحدث في وضعيات لا تعتبر وضعيات مسلية .

اننا نذهب بعيداً في قولنا ، اذا ما جزمنا بعدم وجود حالة عضوية للفرح ، ولكننا لا نتعدى الحقيقة اذا قلنا باننا لا نعلم شيئاً عن ذلك .

ولا يحتمل ان تكون لحب الاستطلاع حالة عضوية خاصة ، على الرغم من ان له شعورا قويا مختلفاً عما هو عليه في الانفعالات الأخرى . فالفعالية الخارجية التي ترافقه تتكون من التنقيب عن الشيء الذي اثاره .

ان هذا التحليل المختصر للانفعالات يدل على إمكان القول بان ما ذكر عن الغضب يصدق عليها جميعاً ، الا انه لا يمكن الجزم بذلك . فنحن نجد دائماً في كل انفعال اتجاها لفعالية ظاهرة وامكان وجود حالة عضوية على وجه التقريب .

الامزجة Moods : يختلف المزاج عن الانفعال لكون الاول اقل من الثاني شدة واكثر منه استمراراً . فاذا كان الشخص في حالة غضب فانه يكون مستعدا لان يغضب لادني سبب ولو انه في حقيقة الأمر غير غضبان واذا انزعج شخص في دائرة عمله فانه يأتي الى البيت وهو مستعد لان يصب جام غضبه على زوجته واولاده لادنى سبب . واذا ما مر الانسان بخبرة خطيرة او تعرض لشيء مخطر فانه يكون في حالة عصبية ايضاً . و يمكننا ان نقول بان حالتي الغضب والتهيب تعزيان لدرجة ما الى استمرار الحالة العضوية التي اثارها الانفعال القوي كما ظهر لنا ذلك من تجربة اشعة (X) على القطة وكيف ان حالة الخوف والغضب استمرت الى ما بعد ذهاب الكلب بمدة .

ولكن ما الذي نقدر ان نقوله عن استمرار حالة الفرح بعد ضحكة قوية او او عن استمرار حالة السعادة بعد الفرح والنجاح ؟ ربما كانت هنا حالة عضوية تبقى مدة اطول من مدة بقاء الانفعال القوي .

وعلى كل حال فلا يجوز القول بان كل حالة مشابهة للحالة السابقة هي تأثير بعدي لظهور انفعال قوي . فالنشاط او الفرح حالة ترافق الصحة الجيدة ، وقد تعزى حالة السقم الى مجرد وجود الجسم في حالة غير جيدة . وقد لا يكون التكاسل والفتور الذي يحدث صباحاً اكثر من حالة شخص لما يستيقظ تماما بعد .

نمو الحياة الانفعالية : مما لا شك فيه ان حالة الطفل الانفعالية تنمو بالنضج والتعلم معاً . فالانفعال الجنسي يظهر بصورة تامة قبل البلوغ وتتكون الهرمونات والحالات العضوية الضرورية لها . ومع ان مخاوف الطفل تزداد اولا بالاقتران و بعمليات التعلم الأخرى الا ان زيادتها وقلتها تعزيان الى نضجه العقلي ايضاً . فالنضج العقلي يساعد الطفل على رؤية الاخطار التي لم ينتبه اليها قبلا وان يميز انه ليس هنالك ما يؤذي و يضر في الاشياء التي كانت تخيفه قبلا . و يصدق هذا القول على المزعجات ايضاً . فيتعلم الطفل ان يضحك في كثير من حالات الخوف او الغضب و يتعلم ان يلطف من صراخه ومن التعبيرات الحرة للانفعاليات الأخرى ، وتصبح حياة العلاقه العملية مهيمنة على الحياة الانفعالية اكثر فاكثر . وعليه فيتكون مقياس العمر الانفعالي لدرجة كبيرة ، محاكاة لمقياس « بنيه » في العمر العقلي ، من اختبارات تدور حول عدم الخوف او الغضب أو الحزن او الاستطلاع من اشياء كانت تثير هذه الانفعالات في الطفل الصغير .

ويرافق النمو الانفعالي نمو الاتجاهات والعواطف Sentimens اما الانفعالات الراقية - اجتماعية كانت ام دينية ام فنية - فيحتمل الا تؤدى أن حدوث حالات عضوية جديدة . فهي من حيث الاساس عواطف ، اي اتجاهات ممتزجة بانفعال ، كونت نتيجة لخبرة الفرد وغالباً للتأثيرات الاجتماعية .

نظرية الانفعالات

سيكون واجبنا الأخير في هذا الفصل توحيد الحقائق الاساسية التي ظهرت لنا من دراسة الشعور والانفعال لكي نكتشف (١) الفرق بين السلوك الانفعالي وغير الانفعالي (٢) والفرق بين انفعال وآخر .

ان الحقائق الأساسية التي سنلتف اليها هي :

١) الحالة التي يوضع فيها الفرد وادراكه العقلي لها .

٢) اتجاهه لفعالية ظاهرة معينة أو لنتيجة ما ، كالهرب من الخطر .

٣) ليست الحالة العضوية الموجودة في بعض الانفعالات واحدة في جميعها ولكنها ليست مختلفة كذلك في كل انفعال ، ويظهر انها حالة واحدة في الغضب والخوف والحالات التهيجية الاخرى ، ولكنها تختلف في الرغبة الجنسية والشهية للطعام او في التعب . ان الحالة العضوية تعتمد غالباً على الاعصاب المستقلة وعلى مركزها الموجود في الدماغ المتوسط .

٤) يشعر الفرد بالاحساسات الناجمة عن الفعالية العضوية الداخلية وعن الحركات التعبيرية والعمل الظاهر كاحساسات عامة .

٥) هيمنة الحياة العملية أو حياة العلاقة العقلية على الكائن الحي ومقارنة ذلك بالفعالية التي تكون اكثر من الأولى انتشاراً واقل منها توجيهاً ، وهي التي تحدث في الشعور والانفعال القويين .

نظرية «جيمس-لانك» في الانفعالات: قدم هذا النظرية حوالي سنة ١٨٨٠ كل من العالم النفسي الامريكي جيمس James والعالم الفسيولوجي

الهولندي لانك Lange ، كل منهما بصورة مستقلة عن الآخر و بقيت منذ ذلك الوقت موضوعا عظيما للمناقشة . فالانفعال الذي تشعر به حسب هذه النظرية ما هو الا مجرد احساسات تأتي من جميع انحاء الجسم ، وخاصة من الأعضاء الداخلية . فهو كيفية شعور الجسم حينما يكون في حالة عضوية مضطربة أو حينما يقوم بالحركات التعبيرية الخاصة بالانفعال .

فيقول « جيمس » اننا لا نرتجف لأننا نخاف ، بل نخاف لأننا نرتجف . وهو بقوله هذا يعني بان حالة الخوف الشعوريه تتألف من احساسات الارتجاف (مضافاً اليها احساسات الرجاع العضلية والغددية الأخرى) . فمجرد معرفة الخطر الموجود لا يكون شعور الخوف حسب رأيه ، لأنه لا يحصل الا حين القيام بالرجع العضلي الخارجي . فحالما تحدث هذه الرجاع تصبح احساسات شاملة مضطربة ، وهكذا يتكون الشعور بالخوف . وهو يقول بانه اذا ما انعدمت الحالات الجسمية فقد نرى الدب ونحكم بان الأفضل لنا أن نركض بعيداً عنه ، ونسمع الاهانة ونرى ضرورة الاجابة عليها ولكننا سوف لا نشعر بالخوف أو الغضب . فالاحساسات الجسمية هي مصدر الحرارة الانفعالية في الخبرة .

ونحن ان اردنا تقدير قيمة هذه النظرية فعلينا ان نفكر في النظرية التي ارادت هذه أن تحل محلها . فقد كانت ترمي الى أن تخلف النظرية المألوفة القائلة بان رؤية الدب تثير الشعور بالخوف وهذا بدوره يؤدي إلى اثارة الحالة العضوية والى الحركات المرافقة للهروب . اما نظرية « جيمس ـ لانك » فانها تعتقد بعكس الرأي السابق وتقول بان الحالة العضوية للجسم تسبق الشعور الانفعالي وتثيره ، وعليه فيستحيل حدوث شعور انفعالي بدون الحالة العضوية . ويثير هذه الحالة

العضوية ، حسب هذه النظرية ، الادراك العقلي للخطر لا الشعور بالخوف ، فمصدر الشعور ، اذن ، الحالة العضوية .

البرهان ضد نظرية «جيمس-لانك» . حاول شرنكتن Sherrington ان يفحص هذه النظرية فحصاً فسلجياً . ولذلك فقد اجرى في مختبره عملية قطع بعض اعصاب كلبة كانت تظهر عليها رجاع انفعالية بصورة بارزة ، ميل الى بعض الافراد وعداء للبعض الآخر ، بحيث افقدتها هذه العملية الاحساس . الآتي من داخل الجذع .ولكن فقدان ذلك لم يؤد الى تغيير ملموس في سلوكها الانفعالي . فقد بقيت تغضب وتفرح ، وتزدري وتخاف حينما يتحرش البعض بها . كالسابق ، وكأن شيئاً لم يحدث . فقد قابلت الزائر الذي كان يثير غضبها بالغضب - بعينين مفتوحتين ، ومقلتين متسعتين وزمجرة تبغي من ورائها ايقاع الاذى به ، بينما استقبلت الخادم الذي يطعمها بكل علامات الفرح .

ان هذه التجربة تثبت بالتأكيد أن السلوك الخارجي والحركات التعبيرية في الانفعالات لا تعتمدان على الاحساسات الآتية من داخل الجذع ولكن يستحيل التعبير عما شعرت به الكلبة ، بطبيعة الحال فيمكن أن يقال بانها قامت بهذه الحركات الخارجية .دون ان يصحبها الشعور الانفعالي ، غير ان قولا متكلفاً كهذا عن سلوك الكلبة لا مبرر له الا اذا قدم برهان قوى جداً من مصدر آخر عن نظرية «جيمس - لانك» .

فهناك تجربة فسلجية اخرى تأخذ بيدنا خطوة اخرى الى الامام في هذه الناحية . فقد قطعت الاعصاب السمبثاوية من قطة بحيث اصبح من المستحيل عليها ان تكون في الحالة العضوية التي ترافق الغضب لان حالة كهذه تعتمد

على الاعصاب المذكورة آنفاً ، الا انه على الرغم من ذلك قامت القطة بسلوك الغضب الخارجي والحركات التعبيرية ، مثل الزمجرة وابراز الاسنان وسحب الاذنين الى الوراء ورفع الرجل الامامية للضرب بها . فباستطاعتنا ان نحكم ،اذن، بالنسبة لما لدينا الآن من المعلومات ،بان الحالة العضوية ليست ضرورية أو عاملا في انفعال الغضب .

ولكننا نحتاج الى شهادة البشر للحصول على دليل اكيد يتعلق بناحية الشعور الذاتي في الانفعال . فمن الحوادث المهمة التي تلقي ضوءاً على هذه المشكلة حادثة سقوط امرأة ذكية ،كانت في الاربعين من عمرها ،من فوق حصانها فادى ذلك الى كسر عنقها . وقد ادى كسر النخاع الشوكي في الرقبة الى تعطيل جميع الطرق العصبية الحسية والحركية معا تلك التي تربط الدماغ بالجذع والاطراف عدا اتصالاتهما عن طريق القسم الاعلى من الجهاز المستقل ببعض الاعضاء الداخلية . فانعدم الاتصال بالمرة بين القسم الوسط أو السمبثاوي والدماغ وهكذا فان هذه المرأة قد فقدت جميع الاحساسات الآتية من الجذع والاطراف . لقد كان من الضروري ان تنعدم الخبرة الانفعالية حسب نظرية « جيمس ـ لانك » غير ان الواقع كان عكس ذلك . اذ قد بيّن الطبيب المختص بالامراض العصبية المشرف على حالتها بانه قد لاحظ عليها،خلال السنة الاولى بعد سقوطها ، انفعالات الحزن وعدم اللذة والتودد . فلم يحدث اذن تغير في شخصيتها ولا في خلقها . ومع اننا نحتاج الى حالات اخرى للبت في هذا الأمر ولكن الحادثة السابقة تدل بشكل تأكيد على انه يجوز ان تظهر خبرة انفعالية في الدماغ دون احساسات في الجسم والاطراف . وعلينا ان نتساءل : اذا لم تكن الخبرة العاطفية احساسا عاما

فما هي اذن ؟ ربما كانت مجرد الخبرة الحاصلة من تصرف الشخص بطريقة ما ، و بكلمة اخرى ، الخبرة الحاصلة من افساح الفرد المجال لنفسه لأن ينجرف تلبية لدافع أو اتجاه معين .

ولنتساءل : ما الذي ينتج لو امكن احداث الحالة العضوية الخاصة بالخوف والغضب اصطناعياً بدون أن يكون سبب خارجي لاي واحد منهما ؟ اجريت هذه التجربة باعطاء شيء قليل من الادرينالين لبعض الافراد، حسب الارشاد الطبي، لان الاكثار منه يؤدي الى تغييرات مضرة . فنتجت حالات جسمية معينة، سرعة خفقان القلب و برودة اليدين والرجلين وارتجاف الذراعين والرجلين والصوت . و يذكر المجرب عليهم عادة بانهم يشعرون بعد أخذ الادرينالين بانهم فى حالة عصبية غير مريحة و وضعية توتر أو تهيج ،أو في وضعية تشبه الحالة التي تسبق اللعب أو المباراة التى ينتظر منهم أن يلعبوا فيها دوراً فعالا . وقد ذهب كثير من المجرب عليهم الى اكثر من ذلك و بينوا بانهم قد شعروا وكانهم كانوا ينتظرون حدوث قضية ما أو فرصة كبيرة ، وانهم كانوا على وشك البكاء بدون أن يعرفوا السبب ، الا انهم اعترفوا بانهم لم يكونوا في حالة انفعالية حقيقية . فهم يقولون بانهم كانوا خائفين نوعا ما ولكنه لم يكن خوفا حقيقياً لعدم وجود سبب يدعو الى ذلك .

وقد ذكر البعض منهم بانهم شعروا بوجود خوف غامض في قليل من الوضعيات وشيء من الخوف الحقيقي في اوقات نادره جداً مع انه لم يكن هناك ما يدعو الى ذلك. و يظهر ان الشخص المجرب عليه يحتفظ بتوازنه في حالات كثيرة ولا يخاف شيئاً لانه يعرف بانه لا يوجد ما يدعو الى ذلك . ولكنه يكون وهو تحت تأثير الادرينالين معرضا الى الخوف اكثر مما لو كان فى حالته الاعتيادية .

في تجربة تختلف تمام الاختلاف عن التجربة السابقة قد اجلس المجرب ، شخصا معصوب العينين في كرسي ميكانيكي ثم حرك الكرسي فجأة فاصبح في وضعية موازية . فظهر في جهاز التسجيل اضطراب في التنفس وخفقان في القلب وقد حاول الشخص انقاذ نفسه وشعر بالخوف . وحينما اتي به في يوم آخر واجلس على الكرسي لم يقم بحركة لتخليص نفسه لانه كان ينتظر هذه الحركة الفجائية، ولكن قلبة وتنفسه دلا على وجود اضطراب، ولو انه كان اقل من اضطراب اليوم الأول . وقد بين هذا الشخص بانه لم يخف في المحاولة الثانية . فلدينا هنا اذن حالة عضوية للخوف الا ان الشخص قد كيف نفسه الى الوضعية تماماً ، رغم ذلك ، لدرجة انه لم يقم ظاهرياً بحركة تخلص ، ولم يحدث الشعور بالخوف ايضاً . واتفقت تقارير عشرين شخصاً تقريباً على ما ذكر .

فيظهر من هذه الادلة التجريبية أن الحالة العضوية ليست ضرورة وليست كافية للشعور والسلوك الانفعالي ، على انها تضع الشخص في حالة استعداد لانفعال ما . ولكننا نرى في الحالات الاعتيادية ، وجوداً لحالة عضوية للخوف والغضب ، تؤثر دون شك في كل من الحالتين السابقتين . وبما ان نفس الحالة العضوية تحدث في كليهما فلا بد اذن من أن يعزى الفرق بين هذين الانفعالين الى وجود اتجاه الهروب في احدهما ، والهجوم في الآخر . وقد يتساوي الراكض والهارب رعباً في الحالة العضوية وفي تسلم الاحساسات من الأعضاء الداخلية ومن العضلات المختصة بالركض . إن نظرية «جيمس-لانك» تقضي بان يشعر الراكض بنفس شعور الرعب الذي يشعر به الهارب . حقاً ان هذه الأدلة لتهدم النظرية السالفة الذكر .

لا يعزى الفرق بين الفعالية الانفعالية والفعالية غير الانفعالية الى وجود الحالة العضوية او انعدامها ، كما انه لا يعزى الى وجود فعالية ظاهرة او انعدامها ، ولا الى وجود بعض الاحساسات او انعدامها ايضاً . ان الفرق يعتمد على درجة احتفاظ الفرد بتوازنه العقلي ، اي يعتمد على مقدار سيطرة العلاقة على جميع الفعالية . اما اذا فقد توازنه العقلي بالمرة فان احساساته تصبح شعوراً عاما منتشراً كما ان اتجاهه للفعالية الظاهرة يصبح مقاومة عمياء ليس غير .

تحت اي الظروف يرجح ان يفقد الفرد توازنه ؟ ومتى تضعف سلطة حياة العلاقة العقلية وتترك الانفعال طليقاً ؟ حينما لا يتمكن الفرد من ان يدبر الوضعية التي هو فيها بنجاح . وحينما لا يمكن الوصول الى الهدف بسرعة كافية ، وحينما يصل الى الهدف ولا يبقى امامه شيء ، فانه لا يسعه الان ينفجر فرحا ، وحينما تكون الحالة العضوية قوية وحية ، كحصان جامح يصعب قياده ، وفي وقت السكر حينما يفقد اللحاء الدماغي وهو المسئول عن حياة العلاقة العقلية ، هيمنته على الاقسام السفلى من الدماغ (وربما كانت هذه اقسام الدماغ المتوسط غالباً التي تقوم ، اذا ما تركت وحدها ، بالحياة الانفعالية العمياء) .

لقد استعملنا في كلامنا اصطلاحات متناقضة لدرجة كبيرة ، فكنا نتكلم عن الشخص وكانه اما ان يكون في ثورة انفعالية او في حالة هادئة تماما . وحقيقة الأمر ان للانفعال درجات ، وان وجود مقدار معقول منه لا يذهب باتزان الشخص . فقد لا تحدث فعالية صرفة لا اثر للانفعال فيها . فانك ان قمت بفعالية مملة فان لهذا الملل صفة انفعالية اما اذا كنت مولعا بفعالية ما فان هذا الولع ينم عن انفعال . اما اذا كانت الفعالية غير مملة ولا شائقة فربما كان ذلك لانها تجري بصورة آلية وتفسح لك

المجال للتفكير فيما يسرك . فالعادة ان تجتمع الناحية الانفعالية والعقلية في المجموع الكلي للفعالية وان يتفق اللحاء ومراكز الدماغ السفلى فى العمل ، ومع ان الاول هو الذي يهيمن على هذه المراكز الا انه لا يمنعها .

مجمل القول : بدأنا البحث لكي نجد الفرق بين الفعالية الانفعالية والفعالية غير الانفعالية ، والفرق بين انفعال وآخر فرأينا بان هنالك وجوداً في الحالات الطبيعية لحالة عضوية ترافق الانفعالات القوية ، وان الأخيرة تكون تحت التأثير المباشر للاعصاب المستقلة ومركزها في الدماغ المتوسط . ويبدو بان الحالة العضوية ليست ضرورية تماما لظهور الانفعال بشرط ان يكون الدماغ المتوسط او مركز دماغي ادنى قائماً بوظيفته . فالتهيج الانفعالي في كل وقت يعتمد على مقدار استقلال المراكز الدنيا في عملها من تدخل اللحاء الدماغي . واما ان امتنعنا عن قبول اية واحدة من النظريات التي تفسر لنا عمل الدماغ استطعنا ان نقول بان الفعالية تكون غير انفعالية بقدر الجهد الذي يصرف في ملاحظة الوضعية وادارتها .

وبالاضافة الى الحالة العضوية التي ترافق الشعور والانفعال فهناك اتجاه الفرد او وجهة نظره . فالاتجاه يختلف في انفعال عنه في آخر وهذا هو اهم ما يميز بعضها عن بعض . وبالاضافة الى ذلك فتوجد حالات عضوية متعددة ولو انها لا تساوى عدد الانفعالات نفسها . فالفرق بين الانفعالات يعتمد ، من حيث الأساس ، اذن على الفرق الاتجاهى اولاً وعلى بعض الفروق في الحالة العضوية ثانيا .

خلاصة الفصل : اللذة وعدم اللذة حالتان شعوريتان في الكائن الحي تتكونان كما يظهر من مجموعات من الاحاسيس غير المحللة ومن اتجاه لقبول الشيء أو رفضه . فالتهيج حالة جسمية وشعور بالاستعداد لفعالية عضوية قوية . وتحدث

كل من اللذة وعدمها احياناً من مجرد وجود بعض الأذواق ، والروائح والالحان أو منبهات اخري كما انها تحدث في احيان اخري من ارضاء حاجة عضوية ، مثل الجوع ، أو من ارضاء اية رغبة نشيطة ، كما ان عدم اللذة في الوضعيات الاجتماعية تنتج غالباً من تدخل الناس الآخرين في سعي الشخص للتفوق أو سعيه للتساوي مع الغير على الاقل . ونجد في كثير من الانفعالات ، وربما لا نجد ذلك في جميعها ، حالة عضوية ترافق اتجاها ما للحصول على هدف ما ، للهروب من الخوف ، أو لايذاء العدو في حالة الغضب . ويظهر أن الحالة العضوية ، التي تؤكدها بعض نظريات الانفعالات ، ليست ضرورية للسلوك الأنفعالي أو الشعور . وتؤكد بعض النظريات اهمية مراكز الدماغ السفلي ، وخاصة الدماغ المتوسط في الأنفعال . فحينما يكون الفرد شديد الرغبة في فعالية عملية أو عقلية فان المركزين اللحائي وشبه اللحائي يعملان في تعادل تام . ويمكن ان يعبر الوجه والأيدي أو الصوت عن الأنفعالات ، ولكن الأنفعالات تكبت في الغالب .

الفصل الثالث عشر

الملاحظة

مع أنه يطرق سمع العالم النفسي الذى يستأنس برأيه بعض شكاوى من ضعف قوى الملاحظة ، والاخفاق في الانتباه إلى أشياء تهم الفرد معرفتها فان هناك تذمراً أكثر من هذا يصل اليه عن ضعف الذاكرة عادة . ولكننا قد توصلنا في دراستنا للذاكرة إلى أن ضعفها يعزي الى التعلم الردي، ، لا الاحتفاظ الردي، وأن افضل نوع من التعلم هو التفات الى العلاقات والنماذج والمعاني، ومعنى هذا التعلم بالملاحظة . وعليه فان الانسان الذي يتذمر من الذاكرة الضعيفة يجب أن يكون مبتلى بملاحظة رديئة في اغلب الحالات .

هنالك خطوتان فى الملاحظة يمكن تسميتهما بالانتباه والادراك . فالانتباه تحضير للادراك . فهو يقرب الملاحظة من الحقيقة ، أما الادراك فهو فهم الحقيقة أو معرفتها . والأنتباه ينقب والادراك يكشف . فان تنقيب « كولومبس » غربا وكشفه قارة أمريكا يبين بمقياس عظيم نفس الخطوتين الموجودتين بصورة مصغرة حينما ننتظر الى الشيء الذي جلب انتباهنا أولاً لنري ما هو موجود فيه .

ولا بد من ان يكون هذا الموضوع عن الملاحظة من اهم الموضوعات في علم النفس من الناحية العملية لان التذمر من ضعف الأنتباه وضعف الذاكرة شائع . ان اشاراتنا الكثيرة عن الملاحظة التي ذكرناها في الفصول السابقة والتي تظهر لك

عندالمراجعة يؤكد هذا القول . اما ما يتعلق بالانتباه وهو الذي بحثنا فيه مبكراً لتوضيح بعض القوانين العامة في علم النفس (ص ٥٤)فقد ذكرنا بانه مع ان الالوان البراقة والمنبهات الأخرى القوية أو البارزة تجلب الانتباه فان حصره لا يتم دون الاتجاه الى رغبة حقيقية في الفرد . ونحن ان استثنينا حالة الوسن فان عدم الانتباه الى شيء هو الانتباه الى شيء اكثر جاذبية منه . فاذا اردت تنمية قوى انتباهية جيدة في موضوع معين أو آخر فالعلاج ان تكوّن لك رغبة ملحة فيه . لان الناحية الجذابة من الشيء لا تعرف ما لم تفحصه . وهذا يصدق على الانسان أيضاً ـ فلا بد لك من الاتصال به لتعرف ما اذا كان شخصاً جذاباً ام غير جذاب . ونحن ان استعملنا كلمة التنقيب باوسع معانيها استطعنا القول بان الاولاع والاتجاهات الأخرى تنمو عن طريق التنقيب عن الشيء واكتشاف بعض خواصه. وبعبارة أخرى ، تعتمد الاولاع والاتجاهات وكل الدوافع فوق البواعث الأولية على الملاحظة (ص ٤٩٠ ، ٤٩٤) .

ولدينا ما نستدل منه على ان الملاحظة Observation تلعب دوراً مهما في تعلم الحيوان والانسان وحل المشكلة (ص ٤٠٦). فقد اصبح الكلب في تجربة بافلوف متأثراً عن طريق الحواس (ملاحظة في أدنى مراحلها) بالتتابع المنظم لتوالي « جرس ـ طعام » وهو ما امتازت به هذه التجربة . وتبدأ الفأرة في تعلمها المتاه بتنقيب عام عنه إلى ان تألفه كمكان وكحقل للاشياء . وما سلوك المحاولة والخطأ ـ كسلوك القطة في صندوق الحيرة ـ إلا تنقيب بدوي من شأنه ان يظهر خواص الشيء الخافية ، تلك التي يجري تعلمها بالتبصر المتأخر . ونحل المشكلة احياناً عن

طريق التأمل (أو التدبر) لا عن طريق التبصر المتأخر غير ان النوعين منهما يتخلان ، كما هو واضح ، ضمن موضوع الملاحظة .

واذا تدبرنا علاقة الفرد بالبيئة اتضحت لنا هذه الاهمية المركزية للملاحظة . فالفرد يتسلم المنبهات من البيئة بواسطة متسلماته ويؤثر عليها بمنفذاته . ولا بد من أن توافق رجاعه الحركية المنبهات التي يتسلمها . وبعبارة أخرى ،لا بد من ان توافق رجاعه الأشياء التي تأتي من المنبهات . فما المنبهات التي تحصل عليها عندما يصادفك « نمر » في الشارع إلا مجرد ألوان جذابة ، ولربما رافقت ذلك بعض الاصوات والروائح ، ولكنك تتصرف نحوه باعتباره حيوانا . إنك تتصرف تجاهه كحيوان في وضعية معينة ، وهذا يختلف عن سلوكك نحوه وهو خلف الحواجز في حديقة الحيوان . وهكذا فانك تتفاعل مع البيئة والأشياء ، كما قلنا ذلك مراراً . وليس في وسعك التفاعل مع البيئة تفاعلا مؤثراً دون ان تتعرف عليها بعض التعرف . وعليك أن تعرف الاشياء الموجودة فيها لا المنبهات ، لان سلوكك يجب ان يطابقها ـ ولكن كيف يتمكن الكائن الحي من معرفة أي شيء موجود في البيئة ويتفاعل معه تفاعلا مؤثراً وهو محصور داخل جلده ؟ نعم ، لا بد للكائن الحي من الملاحظة ولكن كيف يتسنى له أن يلاحظ شيئاً خلا المنبهات وتجميعاتها ـ كالخطوط الملونة وهدير الصوت ؟ إنه لا يقتصر على ملاحظة المنبهات بل يلاحظ الحقائق الموضوعية ـ يلاحظ اشياء وحوادث بصفاتها وعلاقاتها .

إن مشكلة توضيح كيف يستطيع الفرد ملاحظة الحقائق الموضوعية مشكلة جذابة للعالم النفسي ولكنها صعبة عليه . غير ان معادلتنا القديمة :

« ع - م - جـ - د - ع » تساعدنا بعض المساعدة في هذه الناحية . فتزود البيئة الكائن الحي بالمنبهات التي تصل متسلماته و يقوم هو بحركات تؤثر عليها . و يمثل الحرف الصغير « ه » الملصق بالحرف (ج) اتجاه الكائن الحي الوضعي والهدفي . و يعهد له اتجاهه الوضعي لتسلم المنبهات الجديدة ، هذا اذا جاز لنا ان نفرض بان اتجاهه هذا يحمله على التكيف الى الوضع في كل وقت . و يصبح لهذه المنبهات معنى موضوعياً في هذه الحالة ، و بعبارة أخرى تخبرنا بشأن آخر عن الوضع .

ومع ان افتراضنا يجهزنا باساس لتوضيح الملاحظة ، إلا انه لا يأخذ بيدنا بعيداً بطبيعة الحال . فامامنا نفس الاسئلة العامة التي جابهناها في دراسة التعلم : وهي ماذا ؟ وكيف ؟ ماذا يلاحظ أو كيف يلاحظ ؟ إن اي ضوء نستطيع ان نلقيه على هذين السؤالين يساعدنا في الاجابة على السؤال العملي ، الا وهو : كيف يمكن ان تنمى قوى الملاحظة وتحسن ؟

إن موضوع الملاحظة موضوع واسع للبحث لان جميع الحواس تشترك فيه ، كل حاسة حسب خواصها ، ولهذا فسنخصص ثلاثة فصول لهذا الموضوع . فهذا الفصل يبحث عن الملاحظة بصورة عامة و يبحث الفصلان التاليان له عن استخدام الحواس المتعددة .

ماذا يلاحظ ؟

نبدأ بحثنا بالقاء نظرة عامة على مختلف الحقائق الملاحظة دون أن نحاول فصل سؤالينا ، ماذا وكيف ، بعضهما عن بعض .

ملاحظة الحقائق وملاحظة المنبهات : إن افتراضنا السابق وهو أن

الأشياء هي التي تلاحظ لا المنبهات افتراض صحيح من حيث الاساس ولكن اذا مرن الانسان نفسه على حصر انتباهه فى المنبهات نفسها وامتنع عن اتباع ميله الطبيعي للحصول على معانيها الموضوعية امكنه ملاحظاتها . ارفع كرسياً وانت مغمض العينين و بين ما تلاحظه . من المحتمل ان تجيب ان الكرسي ثقيل بعض الشيء ، وهذه حقيقة موضوعية . ولكنك تشعر بضغط على جلد اليد التي رفعت الكرسي بها وضعف متزايد على الابط الى ان يرفع الكرسي ، الخ ، اذا سألت نفسك عن المنبهات التي اتتك منه . إنك تستغل هذه المنبهات في ملاحظة حقيقة الثقل الموضوعية ولكنك لا تلتفت اليها اعتياديا بل تنتبه الى الحقيقة الموضوعية فقط ، وسنذكر امثلة مشابهة لهذه عند الكلام عن حاستي البصر والسمع .

العلامات والمعاني : العلامات هى المنبهات التي نتسلمها من البيئة ، أما معانيها فهي الحقائق الموضوعية التي نلاحظها. ونحن لا نلتفت اعتياديا الى العلامات إلا نادراً لرغبتنا في الحصول على الحقائق الموضوعية . بل ننتقل الى المعنى باسرع ما يمكن .

ولا بد من ان تعرف العلاقة بين العلامة والمعنى بالخبرة عادة . وعليه فتعتمد الملاحظة على التعلم السابق . فهناك علاقة ذات حدين بين التعلم والملاحظة ، اذ مع اننا نتعلم بالملاحظة فاننا نستغل ما تعلمناه بها .

اننا لا نرى امامنا الا مجرد علامة لحقيقة ما ولكننا ندرك الحقيقة التي هي معنى هذه العلامة . فنحن نلقى نظرة الى الخارج من الشباك فنشعر برطوبة

مع ان الرطوبة شيء يشعر به ولا يرى . اما ما نراه باعيننا فعلامة للرطوبة . فالتعلم بربط العلامة بالمعنى ، ويمكن ان يعتبر المعنى رجعاً مقترناً للعلامة . فقد اصبح الجرس وجلب الطعام بانتظام علامة للطعام لكلاب بافلوف . ويرى الطفل في نفس المنوال أرضاً تبدو له غريبة فيذهب اليها ويسره ان يرى بركة ماء ، وهكذا يصبح المنظر البصري علامة للرطوبة .

وفي الامكان ان يصبح أي منبه خاص بالشيء علامة كافية تساعدنا على ملاحظتنا إياه . فلسنا بحاجة لأن نقول بوجود طيارة في الجو سوى طنين صوت واطيء . وقد تكون العلامة مختصرة جداً اذا قارناها بالشيء - فرسوم الاشخاص والحيوانات والبيوت والاشجار المستعملة عادة في كتب الأطفال المصورة والتي يفهمها الطفل في عمر مبكر مصغرة جداً بكل تأكيد اذا قورنت بمظهرها البصري الحقيقي . فالشخص أو الشيء الذي يرى عن بعد يمثل صورة اصغر جداً وأقل تفصيلاً مما لو كان قريباً ، ومع ذلك ففي الامكان تمييزه .

الادراك الاجتماعي : اننا ندرك بالحواس دوافع الآخرين ومقاصدهم واخلاصهم وذكاءهم وكثيراً من الصفات الأخرى . فنراهم غاضبين ، ضجرين ، مسرورين وممتلئين نشاطاً . ولكننا لا نشعر بالتأكيد باية واحدة من هذه الصفات شعوراً مباشراً ولكن هذه هي الحالة في كثير من مميزات الجوامد التي نشاهدها بمساعدة الحواس . فنحن نشاهد الغضب والاخلاص فى نفس المنوال الذي نلاحظ فيه الرطوبة بالعين . ان قسماً كبيراً من التربية التي يحصل عليها الطفل عفواً تأتي عن طريق تعلمه ملاحظة نوايا الآخرين وخواصهم بواسطة علامات صغيرة . فهو يتعلم قراءة تقلبات الجو للاسرة ويتعلم تقدير الرجال لدرجة ما .

لو نجح علم النفس في تحليل العلامات التي بواسطتها تعرف صفة الذكاء أو قوة الارادة بحيث تصبح هذه الملاحظة ملاحظة علمية لكان ذلك على جانب عظيم من الفائدة . لقد وضع بعض الافراد الحاذقين في ملاحظة صفات كهذه انظمة تستند على شكل الوجه ، الخ . فهم يفكرون بانهم يستطيعون معرفة الصفات البشرية بانظمتهم هذه ولكنها تخفق في أيدي الافراد الآخرين ، فهي غير صحيحة بالتأكيد . فليس هناك مقدر جيد يعتمد على شكل الوجه في تقدير الخلق ، بل يعتمد على علامات صغيرة من السلوك لم يحللها بعد ، ولهذا فلا يستطيع توضيحها لشخص آخر .

ان الصورة الشمسية للشخص لا تساعدك الا قليلا جداً على معرفة ذكائه . فقد وضعت صور افراد متباينين في الذكاء امام اشخاص يعتبرون مقدرين جيدين وقورنت تخميناتهم بنتائج الاختبار فلم يظهر اتفاق كبير بينها . فقد لايكون هناك فرق بين تنظر الى الصورة نفسها أو الى ظهرها .

الادراك الفني : قد نتجادل مدة طويلة فيما اذا كان الجمال والفكاهة حقيقتين في البيئة ولكننا نستطيع ملاحظتهما بواسطة الحواس . فهل المنظر جميل اذا لم يكن هناك أحد يقدر جماله ؟ وهل الموقف مضحك اذا لم يسل أحداً ؟ مع ان هنالك فروقا فردية كبيرة الا ان قيما فنية كهذه تلاحظ على كل حال . فبعض الناس لا يبصرون الجمال ولا يدركون الفكاهة بينما يدركهما اناس آخرون بجلاء . فكثيراً ما يخفق شخص في ادراك مغزى الفكاهة أو ما هو مضحك في وضعية ما بينما يدركهما غيره بوضوح . فكم هم الافراد الذين لا يرون في الغيوم العظيمة غير مجرد علامة للمطر ولا يشعرون بغير التعب حين تسلقهم جبلا زاهياً . الخ .

وردة على حافة النهر ،

وردة صفراء له ،

لاشيء اكثر من ذلك

ولكن ليس من الانصاف ان نعتبر شخصاً هذه صفاته عديم الشعور ، فقد يحس في بعض الظروف بنفس المشاعر التي يحس بها شخص آخر ، ولكنه مفتقر الى ادراك بعض القيم . فقد يميل هذا الشخص الى الادراك العملي اكثر من ميله الى الادراك الفني . فانك تحتاج الى التدريب لكي تستطيع تقدير جمال اي شيء جديد او تحس بالفكاهة في نوع جديد من الكتابة الهزلية . والوضعية المعقدة تقدم مدى غير محدود تقريباً لحقائق يمكن ملاحظتها . فلا نجد شخصاً يلاحظ جميع هذه الحقائق ، اما ما يلاحظه منها فيتوقف على طبيعته وتدريبه ، كما يعتمد على اتجاهه في الوقت الذي يشاهد هذه الوضعية .

وستظهر لنا كثير من الحقائق الأخرى التي تلاحظ ، كالعدد ، والكمية ، والمكان والزمان ، من بحثنا السؤال الصعب ، الذي سنتناوله في هذا الفصل والفصلين التاليين ، ألا وهو : كيف نلاحظ .

الاصطفاء والتجميع كقانونين في الملاحظة

توصلنا في بحثنا عن المميزات العامة لفعالية الكائن الحي (ص ٤٧ و ٤٨) الى قانوني الاصطفاء والتجميع . فالكائن الحي منتخب لدرجة كبيرة ، سواء كان ذلك فيما يتعلق بالمنبهات والرجاع . فلا ينتبه الانسان في اي وقت الا الى عدد قليل من المنبهات الكثيرة التي تصل متسلماته ، ولا ينفذ الا حركة او حركات

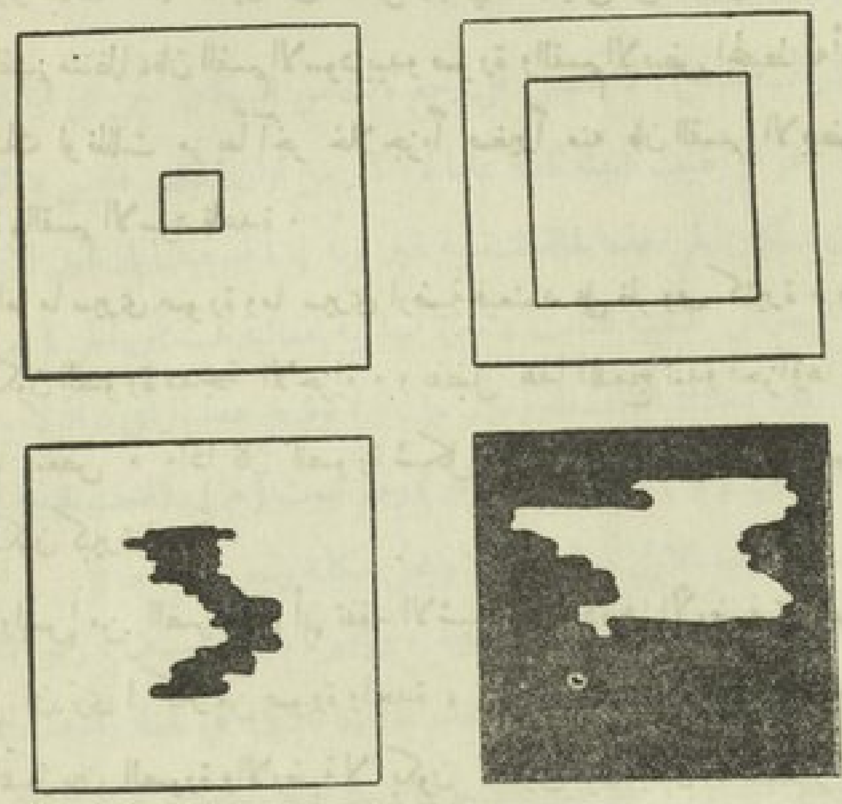
قليلة من الحركات الكثيرة التي يكون في استطاعته القيام بها . ولكن ليس الاصطفاء بالامر الوحيد ، اذ لا بد للكائن الحي من ان يقوم برجع موحد لمجموعة من المنبهات كما ان الرجع النموذجي يضم رغم وحدته فعالية عدة عضلات .

ان حقائق سيكولوجيا الانتباه قد وضحت هذين القانونين (ص ٥٧) .فنحن لا ننتبه ، في اي وقت ، لكل ما تقع عليه العين ولا الى اصغر شيء بين ولكننا ننتبه الى جسم ذي حجم مناسب تصلنا منه مجموعة من المنبهات .

وكذا الامر في الادراك فيما يتعلق بهذين القانونين . فنحن نستجيب عادة الى مجموعة من المنبهات حين ملاحظتنا شيئاً ما ، ولكن هذه المجموعة تنتخب في نفس الوقت كل المنبهات التي تؤثر على حواسنا . فالادراك ، اذن ، رجع اصطفائي وتجميعي .

اننا نعتبر الوجه الذي نراه وحدة ونستجيب الى المنبهات الكثيرة الصادرة عنه برجع موحد . واذا اقتصرت ملاحظتنا على الوجه فاننا نفصله عن الجسم ونهمل كثيراً من المنبهات الأخرى التي تصل الينا وقت مشاهدتنا اياه .وقد ننتخب الأنف ، اذا تمادينا في تدقيق الوجه ، وننظر اليه كوحدة . وقد نستمر في التجزئة فنلاحظ نمشا على الأنف وننتبه اليه كوحدة ونلاحظ حجمه وشكله ولونه ، الخ . غير ان قانون التجميع يلعب دوره حتى حينما نذهب الى أبعد من هذا في تجزئتنا ونلاحظ ذرة من التراب على الجلد ، تلك الحالة التي قد يصل الاصطفاء فيها الى اقصى حده ، لاننا نعين مكان هذه الذرة أو نقارنها بلون الجلد أو نراها بطريقة ما ، حسب علاقتها مع شيء آخر . فنحن لا نستجيب الى احد الجسمين حينما نشاهد احدهما قريباً من الآخر ، أو اكبر منه أو اصغر ، أو مختلفاً عنه في كل شيء بل الى كليهما معاً .

الصورة والأرضية: تجهزنا الخبرة اليومية، وهي رؤية الجسم منفصلا عن أرضيته، بمثال نموذجي للادراك الاصطفائي. وتقع الارضية عادة، كما يشير الاسم الى ذلك، خلف الجسم، فهي ابعد منه مكانا. الا ان هذا لا يحدث دائما، اذ اننا لو نظرنا خلال الشبكة السلكية للشباك او من القضبان الحديدية الى شخص واقف وراءهما فانه يبدو كارضية (قاعدة) لستارة الشباك. ويستدل من تجارب الرسوم التي لا معنى لها بانه ليس من الضروري ان تكون الصورة البارزة شيئاً مألوفا، وان القاعدة



شكل ٧٢ : دراسات في الصورة والارضية .

تكون في مستوى الصورة موضوعياً . وتشير هذه الحقائق الى ان تجزئة الحقل المنظور الى صورة وقاعدة ميل اساسي في الملاحظة .

فلو رسمت مربعاً ورسمت في داخله مربعاً آخر اصغر منه جداً ونظرت الى ما رسمت فقط لرأيت بان المربع الصغير يبرز من الأرضية، وهي القسم الابيض المحيط به. اما اذا رسمت المربع الداخلي بحجم المربع الخارجي تقريباً وموازيا له فان الذي يظهر كصورة هو المربع المضاعف و يبدو القسم الابيض في الداخل ارضية لهذه الصورة. فللصورة شكل اما القاعدة فتبدو كمجال غير محدود. فتبرز الصورة لعينيك عادة وتمتد القاعدة خلفها.

ولو ظللت قسما صغيراً في شكل رباعي، وليس من الضروري ان يكون هذا القسم منتظما، فان القسم الاسود يبدو صورة والقسم الابيض المحيط به أرضية. ولكنك لو ظللت مربعاً آخر خلا جزءاً صغيراً منه فان القسم الابيض يبدو صورة والقسم الاسود قاعدة.

اما ما سيرى صورة وما سيرى ارضية فيعتمد على ظروف كثيرة. والغالب ان تكون الصورة مدمجة الاجزاء. وبفضل هذا الدمج تبدو اجزاؤها مضمومة بعضها ببعض. واذا كان للصورة شكل معين بربط الاجزاء بعضها ببعض فقد تكون كبيرة نسبياً.

وليس من الضروري أن تفقد الاشياء الموجودة في الأرضية كل صورتها. ويمكن ان ترى اكثر من صورة واحدة، بعضها اوضح من الأخرى. وهكذا فان التمييز بين الصورة والارضية لا يكون كالفرق بين مجال الانتباه وبقية مجال الوعي (ص ٥٧). ففي وسعك ان تنتبه الى ارضية كل من الرسوم المستعملة في هذه التجربة ولكنك تنتبه الى الصورة اكثر مما تنتبه الى الأرضية.

ويمثل اللحن وما يرافقه في الموسيقى الصورة والارضية. فان اللحن (النغم

والايقاع) يبدو من الأرضية الصوتية كصورة للاوتار المرافقة . وغالباً ما تكون الانغام المرافقة منسجمة ، أو على الاقل موزونة ، مع اللحن الاصلي وتجهز صورة متكررة ملحقة تسمع تحت اللحن الاصلي وتزيد من التأثير الموسيقي . وتقوم الأرضية ، في الفن التصويري ، كقاعدة للصورة الاساسية . ومع ان الرغبة ترتكز حول الصورة الا ان الأرضية تلعب دورها في الانطباع الكلي بصورة عامة وهكذا فان ادراك « الصورة - الأرضية » يقوم بعملية الضم في الوقت الذي يقوم بالاصطفاء .

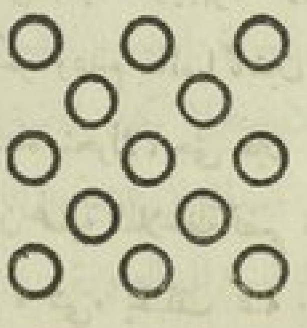
الادراك المتنقل : لا نحصل على رجع ثابت من الكائن الحي بل انتقال من رجع الى آخر لو أبقيت البيئة ثابتة تماما لا كثر من ثوان قليلة . فليس هنالك ما يحول بين الكائن الحي وهذه الحالة التنقلية غير نومه . إننا قد قبلنا بان قانون الانتقال - تغيير الرجع الى التنبيه الثابت - ميزة اساسية لفعالية الكائن الحي (ص ٤٨ و ٦١) . فان معادلتنا المبسطة (م - ج - ر) توضح هذا الرأي ، اذ لا بد من تغيير يحدث في (ج) نظراً لتغير في (ر) رغم ثبوت (م) . فالتعب نتيجة تغيير كهذا : يتعب الرجع الاول بعض الشيء ويحل مكانه رجع جديد .

فهناك ميل لتنقيب اى حقل جديد . ويجهزنا سلوك العينين ، وهو انتقالها فى مجال الرؤية من مكان الى آخر وعدم بقائهما ثابتين في نقطة واحدة ، بمثال واضح للرجع المتنقل . فالانتباه متحرك ، حتى حين حصره ، بمعنى انه يبقى في الأمر الذي بين أيدينا . إن عملية الملاحظة تضم نقل الانتباه ، غير ان ما نقصده من « الأدراك المتنقل » شيء يختلف عنه . فاذا نظرنا باستمرار الى شيء معين فانا نتمكن من مشاهدته بطريقتين مختلفتين أو اكثر . فيبقى الشيء الموجود

امام العين كما هو كما ان الانتباه لا ينتقل منه ومع ذلك فان مظهره يتغير من لحظة الى اخرى .

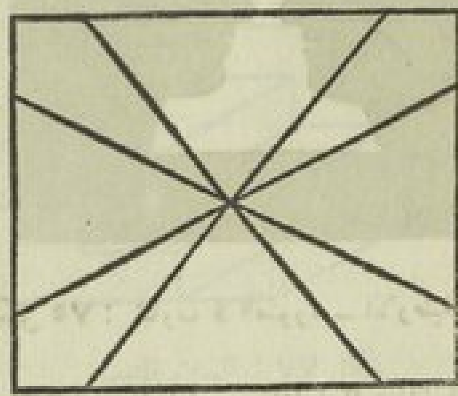
وغالباً ما تتألف الاشياء المستعملة لتوضيح انتقال الادراك من رسوم مختصرة أو من نماذج هيكلية . فالمجموعة من النقاط ، سواء كان ترتيبها منظما أم غير منظم ، تعتبر وسيلة جيدة في هذا السبيل . فيلقى الانسان مجرد نظرة على هذه المجموعة و يبين اى انتقال قد يراه في تجمع النقاط . وهو ان قام بعمل كهذا رأى تغييرات بينة بكل تأكيد . فتتشكل النقاط اولا نموذجا واحداً ، ثم تشكل رأساً نموذجا آخر . وهذه النماذج مستقلة بعضها عن بعض ، اذ متى ما ظهر نموذج اختفى النموذج الآخر .

و بما ان النقاط لا تتغير موضوعياً فان الانتقال يحدث كلياً في الملاحظ فتتغير المنبهات الآتية من النقاط مواقعها فى الشبكية بعض التغير ، عند انتقال عينى الشخص من نقطه الى اخرى، الا ان الاهم من هذا هو ان نفس المجموعة من المنبهات يمكن ان تثير بسهولة المجموعتين الموجودتين عند الملاحظ، فهو ينتقل من احد هذا الرجاع المتناو بة الى الآخر .



شكل ٧٣ : صورة نقاط . اذا نظرت الى هذه المجموعة فقد تظهر لك فى تجمعين او اكثر .

ويمكن عمل هذه الصور التى تمثل الادراك المتنقل من الخطوط والنقاط . ان بعض الانتقالات لا تتعدى تناوب الصورة والارضية . وقد رسمت هذه الاشكال بحيث تعطى تفسيرين أو اكثر لا يتفوق أحدهما على الآخر الا قليلا . ان فى



شكل ٧٤ : رسم يمكن ان يرى بسهولة بطريقتين مختلفتين على الاقل

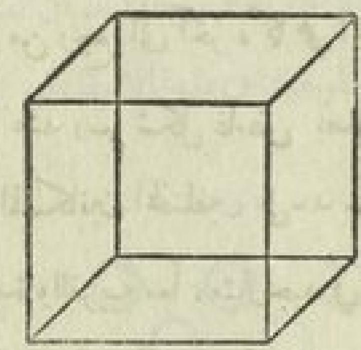
امكان الملاحظ ان يري رسماً كهذا فى طرق متباينة ، ولكنه لا يراه في الوقت الواحد الا بطريقة واحدة . وحينما ينظر الشخص الى الشكل باستمرار فتبدو له الظواهر بالتتالي ، فهو ينتقل من رجع الى آخر ، كما هي الحالة في صورة النقاط .

ويبدو الانتقال بارزاً عند رسم شكل غامض بصورة خاصة ، بحيث يمثل هذا الشكل جسماً صلبا فى المكانين المختلفين على حد سواء . فالمكعب الشفاف ، وهو الذى يبين الحافتين البعيدة والقريبة معاً ، مثال جيد في هذا الصدد . فاذا فحص المكعب جيدا تغير المنظر من وقت الى وقت ، فهو يرى فى طريقتين مختلفتين بالتتابع . ان السلم غير الواضح هو اكثر الصور شهرة ، الا ان فى الامكان رسم صور كثيرة كهذه . انظر الى الشكل التالي بامعان فانك لاتلبث ان تري القسم الداخلي



شكل ٧٥ : تناوب « الصورة ـ الأرضية »

منه فجأة بدلا من القسم الاعلى ، واذا بقيت ناظرا إليه فان المنظر ينتقل بين هذين المظهرين . ان بعض وقفات العين ترجح رؤية أحد المظهرين او الآخر ، ومع هذا فان المظهر لا يعتمد كلياً او اساسيا على حركات العين وتغيرات الوقفة .

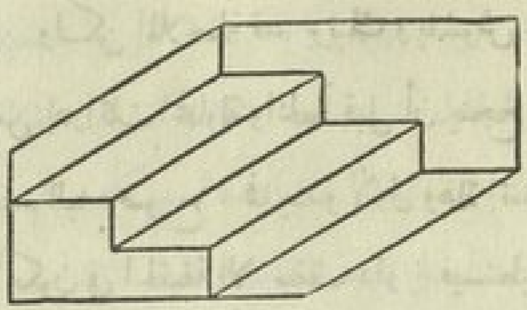


شكل ٧٦ : المكعب المتناوب

وسنلاحظ حالة بارزة أخرى فى النقل في الفصل التالي تحت عنوان « النظر بالعينين » .

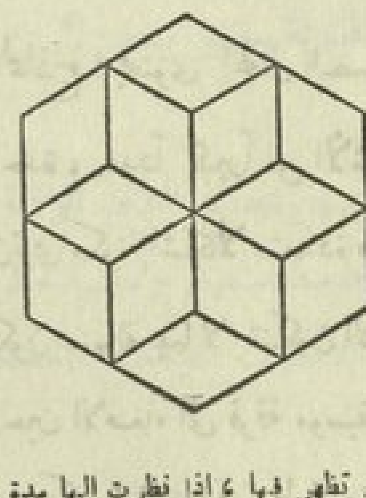
الادراك رجع فعال ، هذا هو الاستنتاج الاساسي الذي يمكن استخراجه من

من هذه الحقائق . اننا نقول غالباً « تسلم انطباع » كانما الملاحظ آلة تصوير يأخذ ما يأتي اليه منفعلا . ولكن لا يمكن ان يكون الملاحظ منفعلا ومتسلما فقط وهو يحصل انطباعات مختلفة من نفس المجموعة من المنبهات . فلا بد من ان يكون



شكل ٧٧ : السلام المتغيرة

قائما بدور فعال . وكما ان لديه رجاعا حركية مختلفة فان لديه أيضا مستودعا من الرجاع الادراكية ويستطيع رؤية الشيء نفسه في طرق مختلفة .



شكل ٧٨ : صورة يمكن ان تظهر فيها ، اذا نظرت اليها مدة طويلة ، في ثمانية طرق مختلفة على الاقل ، بعضها في امتدادين والبعض الآخر في ثلاثة امتدادات .

إنك حينما تتطلع الى منظر أو شيء مألوف لديك تدركه حالا و يبدو لك بانك

كنت تتسلم مجرد انطباعات . لقد رأيت اشياء متشابهة في ظروف واحدة في كل دقيقة من حياتك الواعية تقريبا وان رجاتك الادراكية المعتادة قد جرى تكرارها بصورة جيدة جداً . ولهذا فليس من العجب أن تظهر لك هذه الرجاع كانطباعات منفعلة . ولكن الملاحظة قد يرتبك و يتشوش لحظة من الزمن وقد يحصل على سلسلة من إدراكات المحاولة والخطأ قبل أن ينجح ، اذا كان الشيء غير مألوف لديه أو لم يقدم اليه بوضوح . فما يبدو لأول وهلة اثناء السياقة ليلا كقسم من الطريق قد لا يكون في الحقيقة الا سقف دار . فيستطيع من يترقب ادراك المحاولة والخطأ للضوضاء والمنبهات اللمسية ان يلاحظ هذه التأثيرات غالباً . فقد اعتبر فى احدى المرات مشي شخص في الطابق الا على صوت رعدآت من بعيد . وانت ان لمست شيئاً في الظلام فقد تفكر باشياء كثيرة قبل أن تدرك ماهيته .

التجميع وتكوين النماذج : يحتوى المجال البصرى ، متضمناً كل ما يعرض للعينين في اللحظة الواحدة ، عدداً كبيراً من الأشياء والبقع المتباينة اللون واللمعان وهى التي يمكن أن ترى مكونة اشكالا متعددة في طرق متعددة . وفي الحقيقة ان بعض المجموعات تتكون بسهولة بينما لا تتكون الأخرى الا بصعوبة . وكذا الحال فى المجال السمعي حين الاصغاء الى فرقة موسيقية او محادثة فانه يحتوي على كثير من الاصوات التي يمكن تنظيمها في طرق متعددة ، غير ان بعض هذه التجمعات سهلة و بعضها صعبة . إن امامنا القضية الثانية وهى معرفة ما اذا كان في الامكان اكتشاف عوامل تسهل تجميع المنبهات البصرية والسمعية بطرق

معينة . فنحن نسعى هنا ، كما عملنا في دراسة الانتباه ، الى معرفة العوامل المساعدة . وتستعمل تجمعات النقط ، كالتجمعات المذكورة في الاشكال « ٧٩ - ٨٢ » لاظهار العوامل المساعدة في التجميع .

١ — المقاربة : من السهولة رؤية النقاط القريبة بعضها من بعض كمجموعة بينما تصعب رؤية النقاط المتباعدة . فثلاث ضربات متتالية على الطبل تكون مجموعة ، ولكن الضربات الثلاث المتباعدة تسمع كضربات منفصلة .

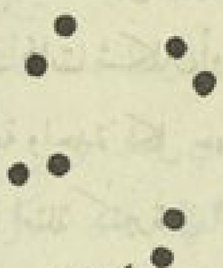
٢ — المشابهة : تسهل رؤية النقاط أو البقع المتشابهة كمجموعة . فتكوّن النقاط ،اذا كانت ذات شكلين أو لونين ، مجموعتين بطبيعة الحال . وتظهر النقاط المتشابهة كمجموعة واحدة بكل سهولة ، وهكذا تبدو مجموعتان متداخلتان . وفي الامكان ملاحظة امثلة كثيرة في المجال البصري . فسلاسل الالحان العالية أو الواطئة أو اصوات نفس الآلة الموسيقية ترتبط بعضها ببعض . وترتبط الكلمات التي يتلفظها الشخص فى المحادثة بعضها ببعض لأن لها نفس الصفة الصوتية الخاصة به .

٣ — الاستمرار : يسهل تجميع النقاط الواقعة في خط مستقيم أو منحن مستمر ، أو يمكن تكوين وضعية استمرار بواسطة خطوط خفيفة تربط النقاط بعضها ببعض . وتسمع الاصوات المرتفعة أو المنخفضة في المقياس الصوتي بسهولة .

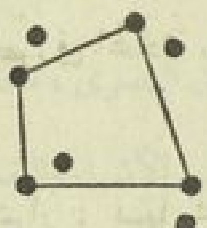
٤ — الشمول : يتفوق التجمع أو النموذج الذي يضم كل العناصر على تلك التجمعات التى لا تضم بعضها . فاذا كونت العناصر مجموعة فانها تشكل مجموعتين أو اكثر ، أو تشكل مجموعة واحدة تاركة خارجها بعض العناصر .

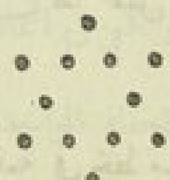
٥ — ويفضل النموذج المألوف على النماذج الأخرى غير المألوفة . فان معرفتنا للدائرة أو للصورة الجانبية البشرية تسهل علينا ايجاد هذين الشكلين في مجموعة من الخطوط .

٦ — ويساهم الاستعداد في كل لحظة فى تقرير ما يمكن رؤيته في تلك اللحظة . فاذا كنت مستعداً لرؤية نموذج او شيء معين أو سماع لحن ما ، فانك تفضل ذلك النموذج على النماذج التي تكون مثله مألوفة أو ظاهرة .


شكل٧٩


شكل٨٠


شكل ٨١


شكل ٨٢

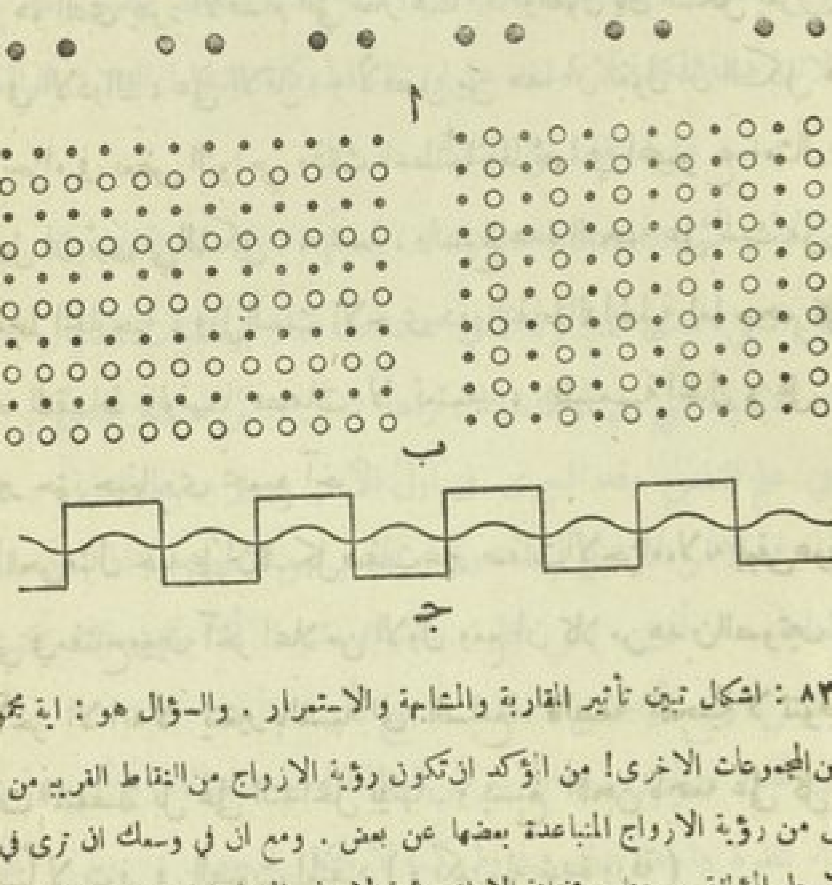
شكل ٧٩ : المقاربة ترجح التجميع

شكل ٨٠ : المشابهة ترجح التجميع

شكل ٨١ : الاستمرار يرجح التجميع والضم

شكل ٨٢ : يتفوق اكثر المجموعات شمولا . وتحتوي مجموعة النقاط هذه على مسدسين ومثلثين متداخلين ، وهذه الاشكال ظاهرة تبدو من وقت الى آخر . الا انها لا تتفوق على شكل النجمة .

وتثبت لنا صور الاحجيات ان المشابهة والاستعداد ليسا بالعاملين الوحيدين. لانك غالباً ما تخفق في ايجاد الوجه المخفي مع انك متجه لايجاده ومع ان الاوجه مألوفة لدرجة كافية بكل تأكيد . أما ما يؤدي الى اخفاء الوجه فهو تفوق العناصر الأخرى التي تراها لتوفر العوامل الاولية التي ذكرناها سابقاً من جهة ، والى عامل



شكل ٨٣ : اشكال تبين تأثير المقاربة والمشابهة والاستمرار . والسؤال هو : اية مجموعة او ضم اسهل من المجموعات الاخرى! من المؤكد ان تكون رؤية الازواج من النقاط القريبة من بعضها في (أ) اسهل من رؤية الازواج المتباعدة بعضها عن بعض . ومع ان في وسعك ان ترى في (ب) القوائم والاسطر المؤلفة من عناصر مختلفة الا ان رؤية الاسطر المتشابهة اسهل من ذلك. اما في (ج) فلا بد من جهد كبير لكي لا تلاحظ الخطوط المتموجة وما تراه عملياً يتألف من عدد اجزاء من الخط المتموج متصلاً ببعض اقسام خط الزاوية .

آخر قد يكون مهماً كأي عامل من هذه العوامل من جهة ثانية . فان الشكل الذي يختفي فيه الوجه يكون نموذجاً متحد الأجزاء بينما يكون الوجه جزءاً

منفصلا عنه . وعليه فلكي ترى الوجه لا بد من أن يختفي عنك هذا الشكل الكلي المنسجم . وهكذا يظهر لنا العامل الأخير الذي له علاقة في الترجيح .

٧ — يرجح الشكل الاجزاء الموجودة فيه . قد يكون هذا العامل عامل الاستمرار الذي ذكرناه سابقاً خلا اننا نؤكد هنا بان النموذج أو الوضع الكلي هو الذى يقرر الاقسام التي سنراها . والقول بان الشكل يقرر الاجزاء يصدق في الادراك ، على الاقل . والأفضل من هذا ان نقول ان الشكل هوالذى يقرر الاجزاء فى بعض النواحي وذلك باعطائها وظائفها في المجموع . مثال ذلك : من السهل أن ترى في الشكل ٨٢ نجمة . وتسبغ هذه النجمة على ست من النقاط دور النقاط الخارجية ، وعلى الست الاخرى دور النقاط الداخلية. اما حجم كل نقطة من هذه النقاط ولونها فصفات لا تعتمد ، بطبيعة الحال ، على الشكل ولا تتغير حتى حينما نرى تجميع آخر .

واللحن مثال جيد على ان للشكل صفات غير صفات الاجزاء، لانه يبقى هوهو حتى حينما يغني في مفتاح معين آخر اعلا من الاول. ومع ان كلا من هذين الصوتين يختلف عن الآخر الا انه لا يتغير بالنسبة الى السامع . فالصفة اللحنية لا تتوقف على الاصوات المنفصلة بل على التداخل بينها . و يسبغ اللحن باجمعه على كل صوت دوراً معيناً لا يتوفر في الصوت المنفرد (و يكون له شدة ورقة)

ومن الجلي ان في الامكان الفصل بين شكل الشيء ومادته ، كما ان في الامكان ايضاً تمييز الصفات الشكلية من الصفات المادية . ونحن ان امعنا النظر في الملابس اتضح لنا هذا الفرق . فالسترة الواحدة يمكن ان تعمل ، كما يجوز ان يقول الخياط هذا ، من مختلف الاقشة ، ويمكن ان تعمل ستر مختلفة من نفس

القماش . فاذا ذكرنا سترة حريرية فنحن نشير الى صفة مادية اما اذا قلنا سترة طويلة فنحن نشير الى صفة شكلية . فلكتف السترة شكل يعتمد على دور هذا القسم في السترة كلها بينما لا تعتمد الصفة المادية لهذا القسم على السترة كلها باعتباره جزءاً منها بل تعتمد على القماش الذي عملت منه فقط . فاذا ظهرت لك مجموعة من النقاط الحمر مثلاً فان الحمرة صفة مادية للنقاط والمجموعة كلها . فالصفة الثلاثية صفة شكلية لا تعتمد على لون النقاط، كما ان للنقاط الثلاث الواقعة في الزاوية دوراً يعتمد على موقعها من المثلث .

مدى الادراك Span Of apprehension : ان مدى الادراك ، وهو يشابه بعض الشيء، مدى الذاكرة الذي سمعنا عنه قبلا هو جواب للسؤال التالي : كم هو عدد الاشياء التي في امكاننا ان نراها ؟ ان قياس هـذا المدى من اقدم التجارب في علم النفس وقد اجرى فى اول الأمر بجهاز بسيط للغاية . فيضع بعض الأفراد قليلا من الدعبل في صندوق و يطلب من الشخص ما اذا كان متمكناً من ذكر العدد بعد أن يلقي نظرة عليها، بشرط ألا يكون ذلك تخميناً . ان المدى يقيس اربع أو خمس ، اذا لم نسمح بأى خطأ .

لدينا في المختبر جهاز في وسعه ان يعرض البطاقة الواحدة مدة ثانية أو أقل وهو وقت يكفي لالقاء نظرة واحدة عليها ولكنه لا يكفي لفحصها . ويهيئ المجرب بطاقات كثيرة فى كل واحدة منها عدد من النقاط موزعة بدون انتظام وتعرض على الشخص كل واحدة على حدة ليراها و يذكر عددها . وقد وجد بانه من المحتمل أن يذكر العدد الصحيح اذا كان عدد النقاط اثنين أو ثلاثة أو اربعة فقط ، أما اذا كان العدد خمسة فيمكن أن يخطأ احياناً، ثم يأخذ الخطأ

بالزيادة ولا يستطيع الشخص ذكر العدد الصحيح اذا بلغ عدد النقاط اثني عشر الا تخميناً . وهكذا فمدى الادراك كمية متباينة في الشخص وتختلف من شخص الى آخر .

ولكن كيف يمكن ، كما قد يسأل ، ان يلاحظ الشخص ثماني او عشر نقاط دون ان يعطي وقت لعدها ؟ يكون ذلك غالبا بالتجميع ، فاذا كان عددها ثلاثاً أو أربعاً كونت مجموعة واحدة ، اما اذا كان عددها سبعاً فمن المحتمل ان تتكون مجموعتان . مجموعة من اربع والأخرى من ثلاث . فاذا لم تكوّن النقط مجموعة بسهولة عجز الانسان عن ذكر العدد الصحيح .

واذا جعلت المادة المعروضة مؤلفة من اسطر من الحروف عوضاً عن النقاط ففي الامكان ان تقرأ ثلاثة حروف أو أربعة من نظرة واحدة . وفي الامكان أن تقرأ الفقرة الواحدة بعد نظرة واحدة اذا كانت الكلمات تؤلف فقرة مألوفة ،حتى ولو احتوت على عشرين حرفاً .

ويجهزنا مدى الادراك المحدود بمثال آخر على الاصطفاء . فالعين ترى مواداً أكثر مما يستطيع الدماغ استعمالها . ولا يعزى صغر مدى الادراك لكون المنطقة البصرية الواضحة محدودة ، لأن في امكان المجرب أن يرتب عشرين نقطة ضمن المنطقة البصرية الواضحة ، انما يعزى لعدم استطاعة الانسان من أن ينظم عدداً كهذا من النقاط في لحظة واحدة . فالادراك ، كما هو واضح ، يتطلب عملا ولهذا فلا بد من أن يكون اصطفائياً .

واذا اظهر لنا المدى المحدود قانون الاصطفاء فان التجميع يظهر لنا قانون التجميع . فالاشياء الصغيرة ، كالنقاط والحروف ، لا تثير كل واحدة منها رجعها

الخاص بصورة منفصلة ولكن عدداً منها يثير مجتمعاً رجعاً شاملا .

دقة الادراك الحسي

ليس من الغريب أن يلاحظ الانسان في التجربة التي وصفناها الآن عدد النقاط في المجموعة الصغيرة . فنحن ننتظر ان تميز هذه الاعداد الصغيرة من نظرة واحدة لأنها مألوفة . وما تمكن الانسان من تقدير العدد التقريبي في مجموعة اكبر من هذه ، ولا تقديره ثقل كتاب او طول غرفة او سرعة سيارة تقديراً اولياً بالامر الغريب ايضاً . ان الافراد يختلفون اختلافاً كبيراً في دقة تقديراتهم والخبرة ضرورية بطبيعة الحال . اذ ان الانسان يكون ، نتيجة لطول خبرته ، مقياسا بسيطاً في الاطوال يحتفظ به في ذاكرته ويستعمله حينما تتطلب الوضعية ذلك . ويمكن ان يجعل هذا المقياس الذاكري او المقياس الذاتي مقياسا دقيقاً لدرجة لا بأس بها بملاحظة التقديرات وتصحيحها . ونحن ان اردنا قياس دقة الانسان في مقياسه الذاتي للابعاد القصيرة ففي امكاننا السير حسب المنوال التالي . اطلب منه رسم خط مستقيم طوله قدم واحد ، ثم قسه لترى ما اذا كان طويلا جداً او قصيراً جداً واحسب مقدار الخطأ . ونحن ان اردنا القيام بهذا العمل بصورة صحيحة وجب علينا ان نطلب منه اجراء هذا العمل عدة مرات ، ولنقل عشر مرات ، وان نوضح كيف تتوزع تخميناته التي قد تتراوح من ٩ انجات الى ١٢ انجاً وتمعدل « ١٠٫٥ » انجات (وفي وسعنا حساب « أ ق » كمقياس لتباين تقديره . انظر ص ١١٣) . وفي وسعنا ان نخبر هذا الشخص

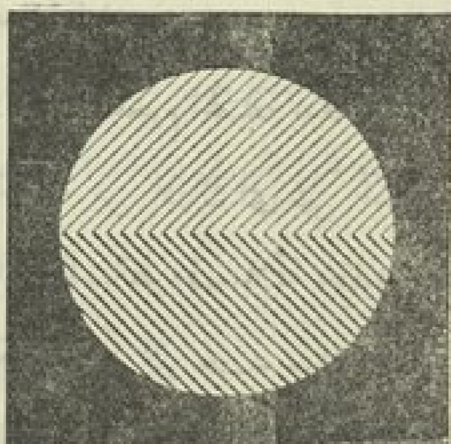
بان تخمينه للقدم صغير جداً وان فيه شيئا من التباين . فهو يرينا في لغة العالم النفسي خطأ ثابتا (او تحزيا) وخطأ متغيراً وفي امكاننا ان نقدم له مقياس كل واحد من هذه الاخطاء . ان في استطاعته تصحيح الخطأ المستمر غير انه لا يمكن التخلص من التباين في الانجاز تخلصا تاما لانه موجود في كل نوع من السلوك . ومع هذا فان التمرين يقلل من التباين في الانجاز .

تكون الاخطاء المستمرة كبيرة وتختلف باختلاف الظروف . فاذا كنت منتظراً وقتاً معيناً بفارغ الصبر فان الدقيقة الواحدة تبدو لك طويلة جداً (كما يكون ذلك حينما تقيس درجة حرارتك) و يستغرب الاستاذ من انتهاء الدرس بسرعة ولكن بعض الطلاب قد نظروا الى ساعاتهم قبل انتهاء الدرس بوقت طويل . وحينما يطلب من الشاهد في المحكمة تقدير ما استغرقته حادثة ما من الوقت فان تقديره يكون مغلوطاً في الغالب وتعزى الزيادة والنقصان في تخمينه الى اتجاهه ورغبته وقت وقوع الحادثة المقصودة . فالدقيقة الواحدة تعتبر تحت بعض الشروط خمس دقائق او اكثر بكل تأكيد .

قانون وبر Weber's law : دعنا نستمر في تجربة تقديرات الاطوال ونسأل الشخص المذكور ان يرسم لنا مسافة انج واحد عدة مرات . إن اخطاءه في هذه الحالة لا تكون كبيرة بالتأكيد كاخطائه في رسم مئة قدم . وتقل اخطاؤه اذا طلبت منه ان يرسم ربع انج ولكنك لو طلبت منه رسم مئة ياردة فان اخطاءه تتجاوز ما كانت عليه عند تخمين القدم الواحد . ومن الغريب ألا تبلغ اخطاؤه عدة اقدام حينما نجربه في رسم مئة قدم .

ثم دعنا نغير الواجب ونطلب من الفرد ان يقدر لنا طول خط يراه . إنك لو جربته في تقدير خط طوله انجاً ونصف الانج فقد لا يتجاوز خطأه جزء الانج الواحدولكنه يخطيء بقدم واحد لو طلبت منه تقدير خط طوله عشرة اقدام. أما لو جربته في تقدير خط طوله ٠ﻫ قدم فهو لا يستطيع تخمينه لأقرب قدم ، فكيف بتخمينه الى أقرب انج ، لانه يعرف ان من الحماقة ان يجرب دقة كهذه .

لو كان خطأ التقدير متناسباً والطول الموضوعي المقدر لكانت النتيجة مطابقة لقانون « وبر » . (ويستخدم الخطأ المتغير لاختبار صحة هذا القانون) . فاذا بلغ الخطأ الناجم عن تقدير قدم واحد انجا واحداً فيجب ان يكون قدما واحداً في تقدير ١٢ قدما ، وعشرة اقدام عند تقدير ١٢٠ قدماً ليطابق قانون « وبر » مطابقة تامة . ويطبق هذا القانون المشهور في جميع الكميات المدركة :



شكل ٨٤ : ما يراه الشخص في تجربة تمييز درجة اللمعان . يرى شبه دائرتين من اللمعان المختلف .

الطول الظاهر ، الوزن ، لمعان الضوء ، وشدة الصوت . ويعرّف القانون كما يلي:

« تدرك الفروق المتساوية نسبياً (لا مطلقاً) بالتساوي في أي نوع كان من الادراك الحسي » . إن هذا القانون صحيح تقريباً ولكنه غير صحيح تماما .

فيجب أن يكون ادراك الفرق بين الثقلين ١٠ أوقيات و ١١ أوقية ، حسب هذا القانون ، سهلا كسهولة ادراك الفرق بين ١٠ و ١١ رطلا لأن الفرق هو جزء واحد في كل عشرة اجزاء في هاتين الحالتين . ويجب أن يكون ادراك الفرق في الانارة بين ٢٠ و ٢١ قوة شمعة سهلا كما هو الحال في معرفة الفرق بين ٤٠٠ و ٤٢٠ قوة شمعة ، لأن الفرق هو ١ من ٢٠ في الحالتين . إن ادراك الفرق في الضوء بين جزء واحد و عشرة اجزاء اسهل من ادراك نسبة كهذه في الثقل . ومع هذا فليست هذه الحقيقة مخالفة لهذا القانون فهو يقول : لكي يدرك الفرق ادراكا حسياً متساويا وجب ان تكون المنبهات في نسبة ثابتة لكل حجم معين فقط .

وفى الحقيقة ، تدرك انواع الحجوم المختلفة بدقة تتباين تبايناً كبيراً ، وربما كان ادراك اللمعان اكثر دقة من ادراك اى شيء آخر ، إذ يمكن ادراك الجزء الواحد منه من مئة جزء، اذا كانت الظروف ملائمة ، بقليل من الاخطاء . والادراك البصرى لطول خط ما يكون حسناً الى حد حوالي الجزء الواحد من ٥٠ ، وادراك الاثقال المرفوعة الى حوالي الجزء الواحد في كل ١٠ ، اجزاء وادراك شدة الصوت الى حوالي الجزء الواحد في كل ٤ اجزاء .

ونذكر تجربة لمعان الضوء كمثال يوضح الاصول المستعملة للتحقق من صحة قانون « وبر » . فنعرض على الانسان اسطوانة ذات ضوء ابيض ، يضاء نصفاها

الأعلى والاسفل من مصدرين متباينين . ويبقى ضوء النصف الاسفل ثابتاً بينما يغير المجرب ضوء القسم الاعلى ويقارن الشخص ضوء هذين النصفين . يبدأ المجرب أولاً في درجة واحدة من الضوء في النصفين ثم يزيد ضوء النصف الاعلى منهما شيئاً فشيئاً الى أن يدرك الشخص الفرق بينهما . ثم يبدأ في المرة الثانية بجعل النصف الاعلى اكثر لمعاناً من النصف الاسفل ويأخذ بتقليله تدريجياً الى ألا يرى الشخص أي فرق بينهما . وتعاد التجربة مراراً الى أن يعين متوسط الفرق الذي يستطيع الانسان ادراكه . واذا فرضنا ان متوسط الفرق هذا كان وحدتين فيزاويتين عندما كانت درجة لمعان النصف الاسفل من الاسطوانة ١٠٠ وحدة فان الفرق الذي يمكن ادراكه هو ٢ بالمئة من الضوء القاعدي . ويجرى التجربة في نسب أخرى من اللمعان القاعدي ليرى ما اذا كانت تؤدي الى هذا الكسر وهو ما يجب أن تكون عليه حسب قانون « وبر » . ونجد في الجدول التالي النتائج التي ظهرت من اجراء التجربة على احد الأشخاص

اللمعان القاعدي في « الميلل امبرت »	الفرق الممكن ادراكه كجزء من اللمعان القاعدي
٥١ و ٠	٣٥ و ٠
١ و ٠	١٣ و ٠
١	٠٥ و ٠
١٠	٠٣ و ٠

١٠٠	٠٢ و ٠
١٠٠٠	٠٢ و ٠
١٠٠٠٠	٠٢ و ٠
١٠٠٠٠٠	٠٣ و ٠

ويساوي « الميلل أمبرت Millilamberts درجة لمعان ورقة بيضاء غير لماعة موضوعة على المنضدة يضيؤها مصباح ارتفاعه عنها متراً واحداً وقوته عشرة شموع (بدون عاكس) . وهذا اللمعان معتدل تماماً .

هل قانون « وبر » صحيح ام لا ؟ نجدان الكسر يبقى ثابتاً تقريباً اذا اقتصرنا على مدى درجات الشدة العالية والمتوسطة الا انه يكون اكبر من هذا كثيراً في الدرجات الواطئة . وعليه فقانون « وبر » صحيح لدرجة لا بأس بها فى درجات الضوء العالية والمتوسطة ولكنه لا يصدق في الدرجات الواطئة (وربما كان هذا لان الخلايا المخروطية الشكل هي التي تقوم بالعمل في الدرجات الواطئة من الضوء) .

ونستطيع القول ، استناداً الى اللمعان القاعدي ، بانه كلما كان الجزء صغيراً كانت المقدرة على تمييز الاشياء كبيرة . خذ قطعتين من قماش رمادى ، بحيث تكون احداهما اعمق من الأخري . انك لا تستطيع ، حسب الجدول السابق ، من ان تقدر جيداً في الضوء الخافت كما تقدر في الاضاءة العالية اوالمتوسطة . فيبقي الفرق بين القطعتين الرماديتين وحدة فيزياوية ثابتة ، مهما كانت الاضاءة ، قوية ام ضعيفة . وبما أن العينين تبصران الاشياء بانعكاس الضوء غالبا فان قانون « وبر »

صحيح فى الناحية العملية ، اى ان العينين تعملان بالتساوي في المدى الواسع من الاضاءة العالية والمتوسطة .

ولقانون « و بر » نفس الدرجة من الصحة فى الحواس الاخري . فهو دائماً يخفق في درجات الضوء الواطئة و يصدق لدرجة لا بأس بها في مدي الدرجات العالية والمتوسطة منه . ولربما كان أساس القانون اساساً فسيولوجياً .

الاوهام

اذا سارت أية عملية سيراً خاطئاً فمن المحتمل أن تكشف عن عملها الداخلي بشكل أوضح مما لو سارت سيراً طبياً . ولهذا فنحن ننتظر أن نتعلم بعض الشيء من دراسة الاوهام عن عملية الادراك الحسي .

والوهم ادراك حسي كاذب . وعليه فاننا نستطيع ان نضع تحت عنوان الأوهام كل خطأ في الملاحظة ، ولكن هذا الاصطلاح يقتصر عادة على الاخطاء الكبيرة والغريبة فقط . فالوهم « Illusion » هو استجابة لمنبه حسي عن طريق ادراك شيء ليس موجوداً في الحقيقة : ان هنالك شيئاً قد ارسل منبها ولكنه فسر تفسيراً مغلوطا ولذلك فالشي المغلوط يدرك بدلا من الشي الصحيح ولا بد من ان يتفوق الشي الذى ادرك بصورة مغلوطة على الشي الصحيح . و يمكن ان تصنف الاوهام (التصورات الكاذبة) بالنسبة الى عامل التفوق الذي يساهم فى الادراك المغلوط و يؤدي اليه . واذا استثنينا قليلا من الاوهام التي تعزي الى خواص الاطراف ـ كحقيقة كون الخط العمودي يبدو اطول من الخط الافقي المساوي له في الطول ـ فيمكن تمييز الأصناف التالية منه الى :

١ — يتفوق الشيء المغلوط لكونه مألوفا . يمكن ان يثير المنبه (او مجموعة من المنبهات) الرجع المألوف لادراك شيء معين بسهولة اذا شابه هذا المنبه المنبه الذي يأتي منه عادة. ان احدهذا النوع من الاوهام يعود الى ارسطوطاليس (٣٣٠ق م) وهو اول من ألف كتباً في علم النفس. فانك لو قاطعت اصبعين و وضعت دعبلة في نقطة تقاطعهما تشعر بوجود دعبلتين . وفي الامكان ان يستعمل القلم بدلا من الدعبل اما المنبهات التي يجري تسلمها في وضعية الاصابع الاعتادية فتأتي من شيئين لا لامن شيء واحد .

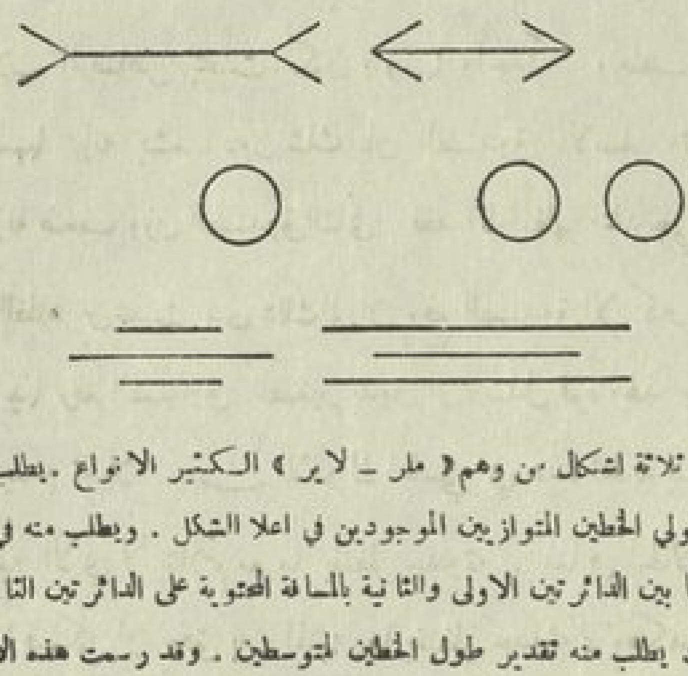


شكل ٨٥ : الوهم الارسطوطاليسي

وتوهم القائم بتصحيح مسوادت الطبع مثال جيد من هذا النوع من الوهم ، ولو ان المتمرن على التصحيح اقل عرضه الى الخطأ من غيره وغالبا مايستحيل تصحيح كل كلمة رسمت حروفها بصورة مغلوطة واى خطأ مطبعي آخر. فالغالب ان نجد في كل كتاب كلمات طبعت طبعاً مغلوطاً رغم العناية المتكررة من عدد من الافراد في التصحيح ولقد تركنا للقارىء بعض الكلمات المغلوطة في الأسطر الأخيرة قصداً . ان الكلمة

المغلوطة تثير نفس الرجع ، اذا كانت مشابهة للكلمة الصحيحة لدرجة كافية ولهذا تمكن الشخص من ادراك المعنى ويمر بها مطمئناً .

٢ — يتفوق الشيء غير الحقيقي في الاتجاه التحضيري . حينما يسمع المجنون الكرسي الهزاز يناديه باسماء رديئة فان ذلك يعزى لانه كثير الشك . وقد يصح أن ندعو هذا احساساً وهمياً (ص ٤٤٢) لانه خلط بين صور السمعية واحساساته . وعلى كل حال فان هذه الوضعية تمثل وهماً متطرفاً . وتظهر بعض



شكل ٨٦ : ثلاثة اشكال من وهم « ملر – لاير » الكثير الانواع . يطلب من الشخص ان يقارن بين طولي الخطين المتوازيين الموجودين في اعلا الشكل . ويطلب منه في الشكل الثاني مقارنة المسافة ما بين الدائرتين الاولى والثانية بالمسافة المحتوية على الدائرتين الثانية والثالثة . وفي الشكل الثالث يطلب منه تقدير طول الخطين المتوسطين . وقد رسمت هذه الاطوال الستة لتبدو خطوطاً متساوية بصورة موضوعية .

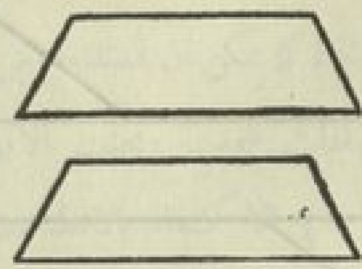
الاوهام المماثلة لهذه بشيء من الاعتدال في الانسان السوي فانه يتصور بانه قد رأى الشيء الذي كان يقصده من تفتيشه كلما وقعت عيناه على شيء يشبهه . فحينما تسمع الام ، وفكرها مشغول بطفلها الموجود في الطابق الثاني من الدار ، هرة تموء

تتصور بان طفلها يصرخ . وتقع رؤية الاشباح الوهمية واللصوص فى هذا الصنف أيضاً فالاستعدادالتحضيري يؤدي الى تفضيل بعض الاشياء المتفقة واياه.

ويوضح وهم « الحجم ـ الثقل » تأثير الاتجاه التحضيري فى تجربة متباينة للغاية . وتنسج هذه التجربة الشائقة منوال السؤال القديم : ايهما اثقل ، رطلا من الرصاص أم رطلا من الريش ؟ إننا نجيب بمهارة ان الرطل هو الرطل . ولكنك لو رفعتهما لشعرت بان رطل الرصاص اثقل من رطل الريش بكثير ولنجعل الظروف واحدة خذ صندوقين مستديرين ، احدهما اكبر من الآخر واملأهما بالبرفين وخلات الرصاص بحيث يكون وزنهما واحداً . واطلب من احد الاشخاص رفعهما . إنه يشعر دون شك بان الصندوق الاصغر اثقل الاثنين و يبدو له ان وزنه ضعف وزن الصندوق الثاني . فقد اثار المظهر الخارجي للصندوقين تكيفاً لتمثليهما الظاهر بحيث ادى ذلك الى ان يرفع الصندوق الاكبر بقوة وهكذا يرفع بسهولة ، بينما يرفع الصندوق الصغير بدون ان يبذل قوة ولهذا فلا يرتفع الا ببطء . ولهذا يبدو ثقيلا . ان الادراك الحسي في هذه الحالة يتجه عكس ما ينتظر لان المنبه الآتي لا يتلائم مع ما ينتظر حدوثه . اما في الحالات الاخرى التي ذكرناهـا فيمكن ان يوفق بين المنبه وما ينتظر حدوثه ، وهكذا فانه يطابق الشيء المنتظر .

٣ ـ يتفوق الشيء المغلوط في الانطباع الكلي . لا يمكن ان يدرك الشيء الصحيح أو الحقيقة الصحيحة الا بتحليلها والانتباه الى التفاصيل ـ ولكن هذه العملية عملية شاقة ولهذا فنحن نميل الى تجنبها . و يقع في هذا الصنف كثير

من الاوهام التي نحصل عليها من تجمعات الخطوط الغريبة . فيرسم الشكل



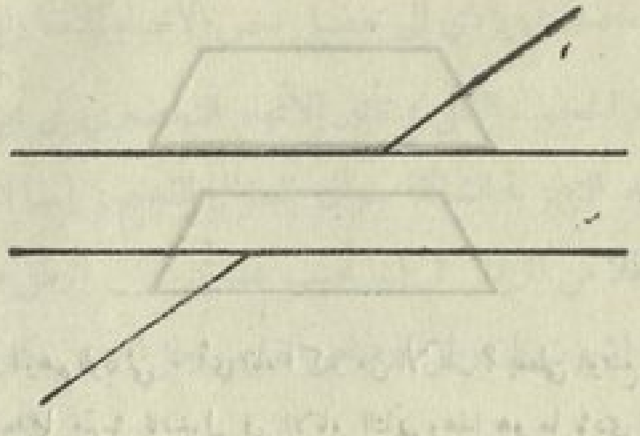
شكل ٨٧ : الوهم الوعائي . أي اناء اكبر من الآخر ؟ يعطى الوضع الشكلي للوعائين الانطباع بان احدهما متهيؤ للدخول في الاناء الثاني وهذا هو ما يؤدي الى صعوبة مقارنة الواحد بالآخر .

بحيث يشوش الملاحظ في فصل الحقيقة التي يفترض بانه سيدركها . ان شكل « ملر - لاير » افضل مثال على ذلك : فيشوش الخطان المتساويان والمسافتان المتساويتان الملاحظ اذا زوّقا بخطوط اضافية اخرى . فهو ينظر الى الشكل باجمعه ويقارن المسافة بين الخطوط بدلا من ان يقارن الخطين اللذين تراد منه مقارنتهما . ولذلك فهو لا ينجح في فصل الشيء الذي يقصد ملاحظته الا بعد التمرين .

وتؤدي صعوبة فصل الحقيقة التي نقصدها من الانطباع الشكلي الى الوهم الوعائي بصورة جلية . ان الوهمين الآخرين المشهورين والمرسومين هنا لا يدركان بسهولة ولكن من المحتمل ان يكونا في هذا الصنف العام .

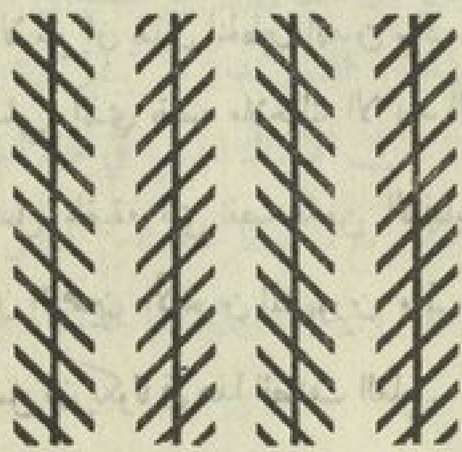
ومع ان هذه الاوهام قد تبدو مجرد مسليات وبعيدة عن الخبرة اليومية الا انها تدخل ، لدرجة ما ، في كل شكل لا يكون مربعاً او بسيطا بصورة تامة . فمن المؤكد أن يؤدي اي خط مائل ، أو اي نوع من التعقيد ، الى تغيير نسب الاشكال الظاهرة

واتجاهاتها . والخطوط الموجودة في الملابس وواجهة البناية ، أو في اي نموذج كان ،



شكل ٨٨ : وهم « بوكندورف » . هل الخطان المائلان جزءا الخط المستقيم نفسه ؟

يؤدي بسهولة الى تأثير عرضي أو طولي أو مائل . ولهذا فمن الضروري ان يعرف المصور هذا النوع من الوهم . ان الخطوط الظاهرة غير المهمة تؤدي الى تغيير التأثير الفني في اي شكل .



شكل ٨٩ : وهم « زولنر » . الخطوط الطويلة متوازية حقا . ونحن ان مسكنا الصفحة بصورة مائلة ازداد الوهم بأنهما غير متوازيين . فمن الصعب خداع العين فيما يتعلق بالخطوط العمودية والافقية اذا قارناها بالخطوط المائلة . وانك ان مسكت الصفحة بصورة مسطحة ونظرت الى الخطوط المائلة تبصر منظراً ذا ابعاد ثلاثة .

ادارة الملاحظة وتحسينها

تعزى الملاحظة الرديئة ، كما يمكن ان نستنتجه من الاوهام المختلفة التي بحثنا فيها ، الى (١) العادات القديمة وتجنب الانطباعات الجديدة و (٢) انشغال الفكر والتحيز و (٣) الاكتفاء بالانطباعات الكلية . ان في وسع الملاحظ الجيد ان يتجنب هذه الامور وان يتصرف بعض التصرف في وجهة نظره نحو البيئة . ومع ذلك فعليه ان يستعمل نفس عوامل التفوق في ملاحظته الجيدة . إنه لا يجد طريقه في الوضعية الجديدة ما لم يكن له اساس من الخبرة الماضية ، اذ بدونها لا يعرف ما الذي يجب ان ينتبه اليه . فهو لا يبحث عن شيء معين ومن المحتمل الا يجد شيئاً بدون الاتجاه التحضيري . ولولا التجميعات لا يرى الملاحظ إلا تفصيلات لا قيمة لها . ان الملاحظ الجيد بحاجة الى أن يعرف فضائل نقائصه وان يتخلص من نقائص فضائله .

تشبيه الشيء الجديد بالمألوف : عندما رأى طفل سنجابا لأول مرة وسماه « قطة مضحكة » فانه قد شبه الحيوان الجديد بالحيوان القديم . ولكن تشبيهه لم يكن تاماً لأنه اعتبر الحيوان الجديد « مضحكا » . ان علينا أن نستعمل دائما الأدوات العقلية التي في حوزتنا في ملاحظة أي شيء جديد . وتجهزنا تجارب الأشكال (ص ٤٣٩) في الذاكرة بأمثلة جيدة في هذا الصدد . فحينما يلاحظ الانسان بدقة شكلا عديم المعنى ليعيد رسمه من الذاكرة فانه يفتش عن شيء يشبهه . على أن في هذا الفن المفيد خطراً ، وهو أن الشكل الذي يرسم من الذاكرة

ينحرف عادة عن الشكل المعطى و يقترب من الشكل المشابه له . فيحتاج الملاحظ لأن يقوم باكثر من التشبيه إذا أراد تعلم أي شيء جديد . انه يحتاج إلى أن يلاحظ الشبه والاختلاف .

الملاحظة العلمية : يجب أن نكون متمكنين من الحصول على بعض الفائدة من العلماء في معرفة اسس الملاحظة الجيدة . إن اول شيء نلاحظه هو اعتمادهم الكبير على الملاحظة . فهم يخضعون نظرياتهم اليها و يلتزمون النتيجة . إننا لو قلدنا العلماء في هذه الناحية لاصبحنا جميعاً ملاحظين افضل مما نحن عليه الآن . اما الشيء الثاني الذي نلاحظه فهو تقدم العالم الى الطبيعة باسئلة يراد الاجابة عنها عن طريق الملاحظة . ويكون مستعداً ، بطبيعة الحال ، لملاحظة اية ظاهرة غير منتظرة ، وتساعده معرفته السابقة لأن يدرك قيمتها . إذ بهذه الطريقة تحدث اكتشافات عظيمة من وقت الى آخر . ومع ذلك فالعالم يترقب ، في اغلب الحالات ، جواب السؤال الذي فكر فيه . فالسؤال الجيد مدرب عظيم للملاحظة . ولذلك فمن الأفضل أن نقرر قبل البدء بالملاحظة ، اذا كان هذا ممكناً ، ما نحتاج الى ملاحظته وعندئذ نركز الانتباه فيه .

و يتحمل العالم كثيراً من التعب ليجعل ملاحظته سهلة بقدر ما يمكن . فهو يستعمل المجهر بدلا من أن يجهد عينيه ، اذا اراد فحص نموذج صغير . و يخترع ادوات لجعل الملاحظة دقيقة ومعصومة من الخطأ بقدر الامكان . و يعيد الملاحظة ، ان امكنه الامر ، و يطلب من ملاحظ آخر تحقيق ما شاهده . ولكي يتجنب خطأ الذاكرة فهو يسجل ملاحظاته حال حدوثها .

كيف يتجنب العالم خطأ التحيز في ملاحظته ؟ غالباً ما يكون العالم مولعاً في نظرية ما ولذلك فليس في الامكان تجنب الأمل ، مهما كان مخلصاً الى الحقيقة، بان تدعم الحقائق نظريته هذه أو تبطل نظرية شخص آخر . ولكن عليه ان يتجنب التحزب ، لان كثيراً من الاشياء تعتمد على اصوله . وقد يحاول ان يطبق عملياً النتائج التي توصل اليها ، وفي الواقع ان هذه النتائج تبنى في صرح علمه الكبير ، ولذلك فاذا لم تكن صحيحة يحدث خطأ ما بكل تأكيد . إن زملاءه يكتشفون هذا الخطأ . فالعلم مشروع اجتماعي حتى ولو كان علماً صرفا . وجماعة العلماء هم افضل من يصحح التحزب .

ان في وسع من يريد ان يكون ملاحظا جيداً ان يستفيد من خبرة العلماء فى هذه النواحي .

تدريب الملاحظة : تبين التجربة هنا ، كما هو الحال فى الاستظهار، (ص ٤٥١) بان التمرين في ناحية خاصة يزيد المهارة فيها زيادة كبيرة . الا ان انتقال المهارة فى النواحي الأخرى يكون قليلا فى الغالب ما لم ترافق التمرين دراسة القوانين التي يستند اليها العمل الجيد . وهناك شيء آخر مفيد ، وهو معرفة النتائج، وهذا ما وجدناه مصدراً مهماً فى الحفز (ص ٥٠٠) . فعلى الفرد ان يدقق كل ملاحظة حالا ، حين تعلمه اى نوع منها، بقدر ما تسمح الظروف .

خلاصة الفصل . الملاحظة عملية مركزية فى السلوك اكثر مما يظهر لاول وهلة . فهي متداخلة فى التعلم والحفز . والحقائق التي نلاحظها فى اغلب الحالات هي الاشياء لا المنبهات ، وهذه تتضمن انفعالات الآخرين ومقاصدهم . وما المنبه

المقسلم إلا علامة يدرك الملاحظ معناها. وقد عدنا ، في أثناء تعمقنا في دراسة عملية الادراك الحسي ، الى قانوني الاصطفاء والتجميع اللذين اشرنا اليهما قبلا واللذين تمثلهما الصورة والأرضية وتجميعات الأشكال. ودقة الادراك الحسي محدودة ، كما يظهر من قياسها ، ومعرضة الى اخطاء ثابتة ومتغيرة والى اوهام تعتمد على الاستعداد والانطباع الكلي والتشبيه بالمألوف . وقد ظهر بان قانون « وبر » صحيح نسبياً في الدرجات المتوسطة والعالية للمنبه .

الفصل الرابع عشر

حاسة البصر: الاحساس البصري والادراك البصري

ان في امكاننا ان نبحث في الملاحظة بحثاً مفصلا جدا ، بالاضافة إلى بحثنا إياها في الفصل السابق بصورة عامة . فما دمنا نلاحظ بالحواس وما دام لكل حاسة خواصها فهناك معلومات كثيرة يمكن تعلمها . والمعلومات المتيسرة عن الحواس كثيرة. فقد درسها علماء الفسلجة وعلماء النفس. إلاان اغلب هذه المعلومات خارج نطاق هذا الكتاب ، ولكننا سنجلب انتباه القارئ الى قليل من النقاط المهمة بصورة خاصة

ماذا نرى ؟ ان الجواب على هذا السؤال المألوف هو اننا نري الاشياء والحوادث التي تقع امام اعيننا ، ولكننا اذا استفسرنا عن كيفية رؤية الشيء علمتنا الفيزياء ان ما نراه حقاً هو الضوء الذى يأتينا من الشمس او من جسم مشع آخر ، وانه ينعكس منها الى أعيننا . ولنسأل : هل نري الاشياء أم الضوء ؟ وهل نري الوان الاشياء أم الوان الضوء ؟ ان السؤال الأخير سؤال عملي للغاية لمن يرسم المناظر . لنفرض ان المصور يريد رسم بقرة بيضاء مضطجعة على العشب في ظل شجرة . إنه يرى البقرة بيضاء والعشب اخضر فاتحاً ولكنه إذا استعمل اللون الابيض

لرسم بقرته والاخضر الفاتح لعشبه فلا يمكنه اظهار ظل الشجرة بالمرة . فعليه ان يسود لون البقرة والعشب وان يستخدم اللون الرمادي للبقرة البيضاء والأخضر المعتم للعشب الاخضر الفاتح ، هذا إذا اراد اظهار الصورة التي امام عينيه . وعليه ان يتعلم رؤية الأضواء والظلال ولون الضوء بدلا من رؤية الوان الاشياء . ومن الصعب جداً ان يري المبتدىء في التصوير الضوء وألوانه - التي يمكن ان تدعى الوان الصور - وان يتخلص من رؤية الاشياء والوانها ، كما هو المعتاد . ان رؤيتنا الوان الاشياء نفسها اكثر فائدة لنا بالنسبة الى غاياتنا الاعتيادية من رؤيتنا الوان الصور التي تقدمها هذه الاشياء الى العين في أية لحظة . ومما لا شك فيه اننا نبتعد اعتيادياً من رؤية الضوء نحو رؤية الاشياء .

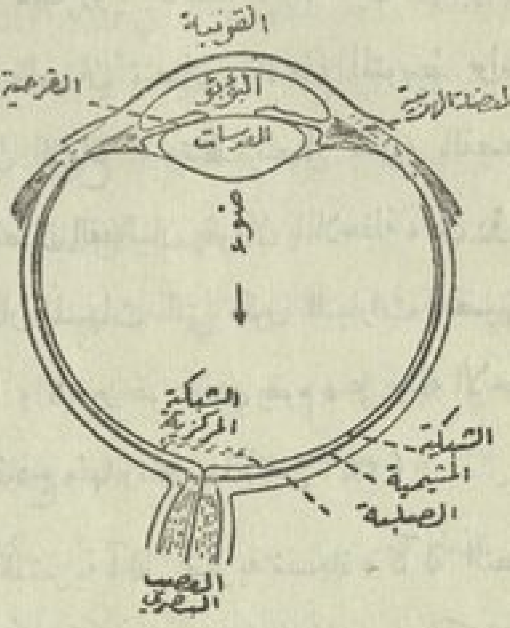
الاحساس والادراك Sensation and Perception : من الواضح ان هنالك معنيين للفعل « يرى » ومن المستحسن ان يكون لنا مصطلحان نفسيان لتوضيح هذا التمييز . دعنا نسمي رؤية الضوء بالاصطلاح « الاحساس البصري » ورؤية الاشياء والحقائق البيئية بالمصطلح « الادراك البصري » وكذلك الحال في الشم ، فالاحساس الشمي هو الحس بمنبهات الرائحة التي تدخل الأنف ، بينما يكون الادراك الشمي شم مواد الرائحة الموجودة في الاماكن القريبة منا . فنحن ان تكلمنا عن الاحساس ، أخذنا بنظر الاعتبار المنبهات ، بصورة عامة ، وبحثنا علاقة الخبرات والفعاليات الفردية بمختلف المنبهات التي تصل متسلمات الفرد . أما حينما نتكلم عن الادراك فنحن نفكر بالأشياء ونبحث عن كيفية تلائم خبرات الفرد وسلوكه بالحقائق الموضوعية . فالانسان يعتمد على الادراك الحسي في حياته العملية وارتباطها بالبيئة . ولكن يبدو بان جهازه التسلمي مكون للاحساس . فهو لا يعرف البيئة بالتأكيد الا باستعمال المنبهات التي يتسلمها .

الاحساس البصري

اننا نحتاج الى الالمام بشيء من المعرفة عن العين والاحساس البصري قبل الاستمرار في بحث عملية رؤية الاشياء . وما العين ، بطبيعة الحال ، الا جزء من الجهاز البصري . فالعينان تتصلان بالدماغ المتوسط بواسطة اعصابهما الحسية والبصرية ، كما ان الدماغ المتوسط يتصل بدوره بالفصين القفائيين لنصف الدماغ . وهذان الفصان القفائيان يقومان بالملاحظة ، اي رؤية الحقائق الموضوعية. اما العينان فتتسلمان المنبهات التي تكون التيارات العصبية الذاهبة الى الدماغ المتوسط واللحاء ، والاخير هو الذي يقوم ، على وجه الاحتمال ، بكل تجميعات الاشياء وتكوين النماذج منها وتنظيمها (ص ٣٤٢)

العين : العين البشرية آلة بصرية مسجلة ، كآلة التصوير . وفي الحقيقة انها آلة تصوير . فالطبقة الشبكية هي اللوحة الحساسة ، ولكنها تختلف عن لوحة آلة التصوير لانها تستعيد قوتها بعد كل مرة يعرض شيء امامها وبهذا تكون متهيئة لوضعية أخرى . ونحن ان قارنا العين بآلة التصوير الاعتيادية نجد ان الطبقة الخارجية البيضاء الصلبة لمقلة العين ، الطبقة الفرقدية ، تأخذ مكان الخشب او المعدن الذي تعمل منه آلة التصوير ، بينما تقابل الطبقة المشيمية السوداء ، الطبقة الصلبة المبطنة ، طبقة الدهان التي تسود داخل صندوق آلة التصوير وتمنع الضوء الظال من الدخول فيه . وفي مقدمة العين ، تحل الطبقة القزحية الملونة محل المشيمية ويدعى الثقب المتوسط « بؤبؤ العين » . والالياف العضلية القليلة الموجودة في الطبقة القزحية هي التي تنظم بؤبؤ العين . وهو يطابق حاجب النور الموجود

في آلة التصوير الممكن تكييفه . وتحل القرنية المقوسة الشفافة ، وهي عدسات قوية ، محل الطبقه الفرقدية في مقدمة العين . وتقوس العضلة الهدبية الصغيرة عدسات اخرى تقع خلف البؤبؤ . وتطابق هذه العضلة عملية اجتماع النور في آلة التصوير

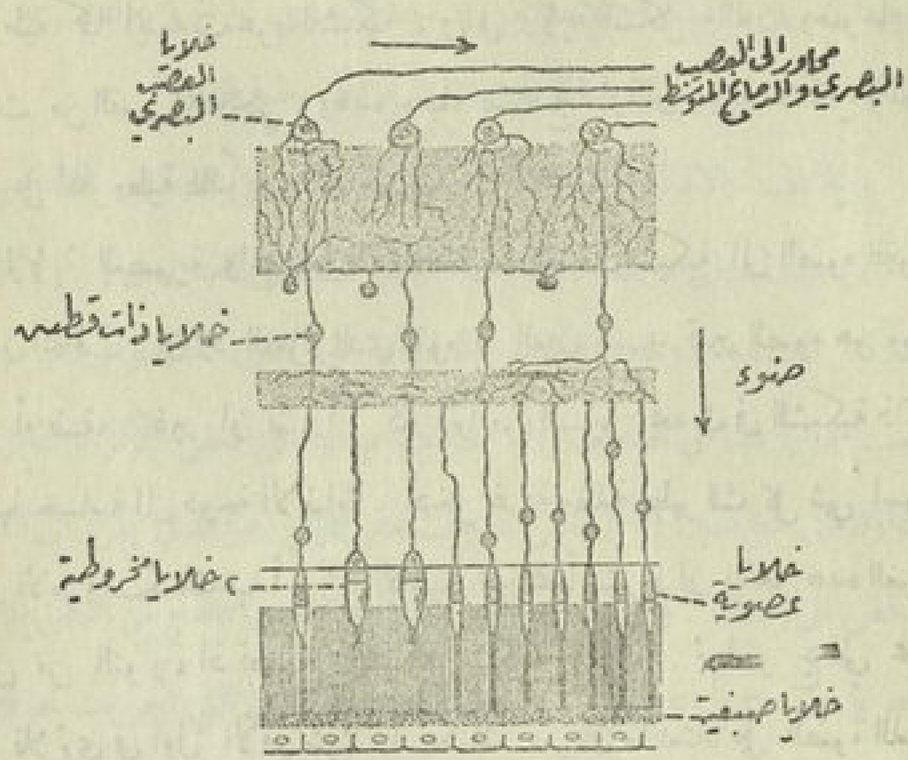


شكل ٩٠ : مقطع افقي لمقلة العين

اذ بواسطتها تتركز العين في الاشياء القريبة أو البعيدة . ويملأ السائل المائي (امام هذه العدسات) والسائل الزجاجي (خلف العدسات) مقلة العين ويجعلها متوترة ومستديرة ، ومع ذلك فالعدسات لا زالت شفافة ولهذا فيمر الضوء منها الى الشبكية . والشبكية غشاء رقيق تبطن القسم الخلفي من مقلة العين وتحتوي على الخلايا الحساسة .

المتسلمات البصرية : تحتوى الطبقية الشبكية على نوعين من الخلايا ، الخلايا العضوية « Rods » والمخروطية « Cones » . وتقع هذه الخلايا في مؤخرة

الطبقة الشبكية بعد الطبقة الصبغية . ويحتمل ان يؤدي الضياء الداخل الى بعض التغير الكيمياوى والكهربي في الطبقة الصبغية فى اول الأمر ، وهذا التغير هو الذي ينبه المصوية والمخروطية .



شكل ٩١ : خلايا الطبقة الشبكية الحسية والعصبية . يمر الضوء الذي يصل هذه الطبقة ، كما يرى في الشكل ٩٠ ، خلال الطبقة الشفافة تقريبا الى ان توقفه الطبقة الصبغية وتمتصه او يؤدي هناك الى تغيرات كيمياوية تنبه اطراف الخلايا العصوية والمخروطية . وتنقل الخلايا العصوية والمخروطية التيار الى الخلايا ذات القطبين ، ومن هناك يذهب الى خلايا العصب البصري . وتمتد محاور الخلايا الاخيرة الى الدماغ المتوسط عن طريق العصب البصري (انظر ص ٣٤٢ ، ٣٤٣) .

إن الخلايا المخروطية اكثر نمواً في تركيبها من العصوية ، فلا نجد في الحفيرة ، وهى حفيرة صغيرة في الطبقة الشبكية ، خلف البؤبؤ تماماً ، إلا خلايا

مخروطية ، وهذه هي « مركز الرؤية الواضحة » . وحينما نلقي نظرة على جرم صغير نراه بوضوح ندير العينين ليقع الضوء الآتي من هذا الجرم على الحفيرة Fovea وتتداخل الخلايا العصوية والمخروطية خارج هذه المنطقة المركزية الصغيرة وتقل المخروطية كلما ابتعدت عن الشبكية . وتقل رؤية الشكل واللون وضوحا كلما اقتربت من القسم الخارجي ، وهذه حقيقة يستنتج منها ان رؤية الشكل واللون تعتمد على المخروطية غالباً .

الرؤية العصوية والمخروطية ، تكيف الطبقة الشبكية الى الضوء القوي والضوء الخافت : إن رد الفعل الذي تقوم به العين عند تغير الضوء هو توسع البؤبؤ أو ضيقه . غير ان تغييراً اكثر اثراً من السابق يحدث فى الشبكية ذاتها ويجعلها حساسة الى درجة الاضاءة . ادخل غرفة مظلمة يظهر لك كل شيء اسود فى اول الامر ولكنك تبدأ برؤية الاشياء تدريجياً بشرط ان يدخل هذه الغرفة بصيص من النور ، اذ تصبح الشبكية متكيفة للظلام . ثم اخرج الى محل مضيء فلا ترى في اول الأمر شيئاً ولكنك سرعان ما تعتاد على الضوء اللماع وترى بوضوح ، لأن الطبقة الشبكية في عينك قد تكيفت الى الضوء .

إن التكيف التام الى الظلام يتطلب البقاء فيه مدة نصف ساعة ، اذ تصبح العين بعد مدة كهذه حساسة الى الضوء مليون مرة ، إذا قورنت بحساسيتها عند دخول الغرفة المظلمة من ضوء الشمس اللماع .

إنك لا تلاحظ ، وانت في الظلام و بعد ان تتكيف اليه ، إلا ضوءاً أو ظلا ولا تلاحظ الالوان . وهناك نقطة اخرى وهي اننا لا نجد فى الحفيرة ، وفيها تحصل افضل رؤية لونية، خلايا عصوية بل خلايا مخروطية ، ولكنها لا تتكيف تكيفاً

جيداً للظلام ولا تبصر غالباً . و يستدل من هذه الحقائق على ان الصورة فى العتمة ، أو ما يسمى احياناً بالصورة الفسقية ، هي رؤية عصوية لا مخروطية . وتصبح الخلايا العصوية حساسة للضوء الخافت جداً وتبز الخلايا المخروطية كثيراً فى هذا المضمار . ولكننا نلاحظ من الناحية الأخرى ان الرؤية العصوية ليست رؤية ملونة ، بل ان الرؤية الملونة هى الرؤية المخروطية فقط .

ويختلف الافراد اختلافا كبيراً فى مقدرتهم على التكيف للظلمة و يعزى هذا الى غذائهم الى درجة كبيرة . فاذا افتقر الطعام الى الفايتمين (أ) لا تتكون الشبكية الصبغية ، وخاصة الطبقة المختصة برؤية اللون الارجواني ، وهو الذي يلعب دوراً مهما في التكيف الى الظلام . فيظهر على بعض الأفراد الذين يفتقر غذاؤهم الى الفايتمين (أ) بعض درجات العمى الليلي وهو الذى يعزى الى التكيف الناقص الى الظلام . وقد تراوح العمى الليلي فى بعض النماذج من الناس الاسوياء ظاهريا بين ٣٠ و ٥٠ بالمئة منهم . وفى احدى التجارب التي اجريت لمعرفة اهمية فايتمين (أ) حذفت كل منتوجات الالبان والفواكه الملونة والكبد والكلية واطعمة أخري منتخبة من غذاء شاب صحيح البنية مدة ٣٤ يوما (جهزت له كل الحاجات الأخرى باستثناء فايتمين (أ) بواسطة كبسولات مناسبةفقط). واخذت قوة تكيفه الى الظلام تقل تدريجياً الى ان هبطت حاسة الخلايا المخروطية الى ثلث مقدار حاستها الطبيعية والى التسع في الخلايا العصوية . وجهز هذا الشخص بعد انتهاء هذه المدة بكميات كبيرة من فايتمين (أ) فرجع اليه تكيفه الطبيعي الى الظلام حالا .

المنبه والاحساس في حاسة البصر : في وسعنا القول ، دون التوسع في دراسة فيزياء الضوء الى اية درجة كانت ، بان للضوء كثيراً من الصفة التموجية بحيث يجوز لنا ان نتكلم عن طول موجته . ففي « قوس قزح » او « طيف النور » تنفصل امام اعيننا امواج الضوء المتباينة في الطول وتنتشر بنظام . فطول موجة الضوء في نهاية اللون الاحمر في « طيف النور » يساوي ٧٦ بالمليون من المتر وطوله في نهاية اللون البنفسجي ٣٩٠ بالمليون من المتر ، وبين هاتين الموجتين امواج لكل طول متوسط تظهر للعين كبرتقالي واصفر واخضر وأزرق مع كل الوانها المتدرجة . فاذا كان طول الموجة ٥٨٠ فانها تعطي اللون الاصفر ، اما اذا كان طولها ٥٢٠ فاللون الأخضر ، وتعطي الموجة ٤٨٠ اللون الأزرق ، الخ . وهناك خارج حدود النور امواج قصيرة وطويلة لا تتمكن من اثارة أية احساسات بالضوء ولوان الأمواج الطويلة بعد الاحمر تهيج الحس الحراري للجلد . ومع ان الامواج القصيرة جداً الواقعة خلف اللون البنفسجي لا تهيج أية حاسة إلا انها تسمر الجلد وتؤدي الى نتائج فسيولوجية اخرى .

ويندر ان يتألف الضوء الذي يصل إلى العين من أية جهة من امواج متساوية في الطول . فضوء الشمس يحتوي على امواج « طيف النور » كلها و يبدو ابيض و يظهر ضوء المصباح الكهربي اصفر فاقعاً لأنه قوي بعض الشيء في الامواج المتوسطة الطول رغم احتوائه على امواج من جميع اقسام « طيف النور » . والضوء الذي يمر من كأس حمراء يبدو احمر نقياً لأن المادة الصبغية ترشح كل الامواج الضوئية الأخرى باستثناء اللون الأحمر . فالضوء يختلف في كمية مزج الالوان المتباينة الطول و يختلف ايضاً في شدته أو قوته .

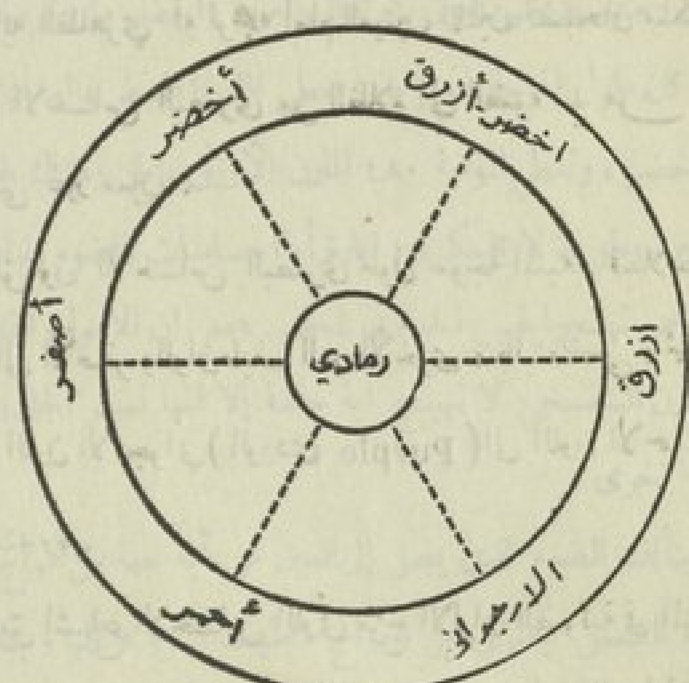
فالمنبه الذى يدخل العين من أية نقطة يختلف ، اذن ، في ثلاثة طرق في طول الموجة ، والقوة ، ومقدار المزج . وعلينا ان نستفسر الآن عن الفرق في الاحساس الناجم عن هذه الفروق في المنبه .

يطابق لمعان الاحساس البصري أو توهجه قوة المنبه أو شدته . و يشير اللمعان في اللغة العلمية المعاصرة الى المنبه بينما يشير التوهج الى الاحساس فاذا عرضت سطحاً ابيض الى اضاءة مستمرة ونظرت اليه بامعان فان لمعانه الطبيعي يبقى كما هو بينما يقل لمعانه الظاهري أو توهجه امام العينين اللتين تصبحان متكيفتين للضوء . فيمتد لمعان الاحساس البصرى من الظلام الى الضوء ــ من الظلام المطلق الى حد أقصى غير معين .

و يطابق لون الاحساس البصرى طول موجة المنبه . فسلاسل الالوان تمتد من الاحمر الى الأصفر والوان طيف النور الأخرى ، فالبنفسجي ، ثم تعود مرة ثانية عن طريق اللون الارجواني (الوردى Purple) الى اللون الاحمر . فهي ، اذن ، سلاسل مستديرة .

و يطابق اشباع الاحساس اللوني مزج الالوان الضوئية في المنبه . فكلما زاد المزج قل الاشباع . واللون النقي او التام لون مشبع ، اما اللون الخفيف او الباهت فهو غير مشبع . وليس من الضروري ان يكون اللون المشبع لماعاً جداً ، وليس من الضروري ان يكون اللون اللماع مشبعاً ابداً . فاللون الوردي واللون الاحمر المشبع بالحمرة لونان احمران غير مشبعين . اما الازرق الفاتح والازرق الرمادي فكلاهما ازرق غير مشبع .

هذه هي العلاقات العامة بين الضوء الطبيعي والاحساس البصري ، إلا ان العلاقة الكلية اعقد من هذه بكثير . فاللمعان لا يعتمد على قوة المنبه فقط بل على طول موجته أيضاً . فالطبقة الشبكية في العين حساسة الى الامواج المتوسطة الطول ، كالاصفر في طيف النور « Spectrum » فتثير القوة الطبيعية المعطاة اذا كانت موجتها متوسطة احساساً ضوئياً اقوى بكثير مما اذا كانت الموجة قريبة من الأحمر أو الازرق في نهاية طيف النور .



شكل ٩٢ : دائرة اللون . وضعت الالوان المكملة (المتممة) بصورة مستديرة ، كل لون يقابل اللون الآخر .

المزج اللوني : يعتمد اللون ، كما قلنا سابقاً ، على طول موجة المنبه الضوئي لان كل لون رجع الى طول موجة خاصة . الا ان هذه ليست الحقيقة كلها ، اذ

يمكن الحصول على أي لون دون ان تكون موجته الخاصة به موجودة ، وذلك بمزج اطوال الأمواج الواقعة في جهتي هذا اللون . مثال ذلك : إن اللون البرتقالي الذي نحصل عليه من موجة ذات طول ٦٥٠ يحصل عليه ايضا بمزج موجتين ، طول احداهما ٧٠٠ والأخرى ٦٠٠ . فمزج الاحمر بالاصفر يعطي اللون البرتقالي .

وهناك ملاحظة في الفن التجريبي . اذا مزجت الالوان الضوئية لدراسة الاحساسات الناتجة فنحن لا نعتمد على مزج الاصباغ ولكننا نوجه الضوئين نحو العين أو على ستارة بيضاء . وفي وسعنا ايضا مزج الاضواء بواسطة الدولاب اللوني وهو الذي يرميها في العين بتوال سريع ، وذلك بفضل تأخر أو توقف رجاع الطبقة الشبكية .

ونحصل على جميع سلاسل الالوان الرمادية التي ليست لماعة بمزج الاسود بالأبيض في نسب مختلفة . فاذا مزجنا الابيض والرمادي في اى لون مشبع فانا نجعله اقل اشباعا مما كان عليه قليلا . ونقلل لمعان أي لون بمزج اللون الاسود .

واذا مزجنا الاحمر بالاصفر ، في نسب مختلفة ، حصلنا على جميع الالوان المتداخل بينهما - كل الالوان البرتقالية . ونحصل على جميع الالوان الخضراء الضاربة الى الصفرة بمزج الاصفر بالأحمر ، وكل الالوان الزرقاء المخضرة بمزج الاخضر بالأزرق وأخيراً نحصل على كل الالوان البنفسجية والارجوانية بمزج الأزرق بالأحمر . و بما ان اللون الارجواني احساس لا يمكن ان يثيره عمل اية موجة بحد ذاتها فليس له مكان في « الطيف اللوني » ولانحصل عليه إلا بمزج الأمواج الطويلة والقصيرة .

والآن ما الذى يحدث لو اضفنا الاصفر الى الازرق ؟ يقول الذين لهم علم بمزج الأصباغ بأننا نحصل على اللون الأخضر . ولكن مزج الاصباغ ليس باضافة اضواء

بالتأكيد، لأن كل دهن او صبغ يمتص قسماً منه وان تأثير هذه العملية يختلف كل الاختلاف من اضافة الأزرق الى الاصفر . فانك تكون اللون الابيض او الرمادي إذا اضفت الأزرق الى الأصفر . والموجتان اللتان تكونان الاحساس الابيض او الرمادي ، بتأثيرهما المشترك فى الطبقة الشبكية ، تسميان بالموجتين المتممتين Complementary . وعليه فالاصفر والأزرق لونان متممان (او مكملان) .

و يعتبر الاحمر والاخضر لونان متممان أحيانا . إلا أن رأياً كهذا غير صحيح لانك لو اخذت هذين اللونين ومزجتهما لا تكون اللون الابيض أو الرمادي الباهت أبداً ولكنك تحصل على الأصفر الفاتح . فالأخضر المائل الى الزرقة متمم للون الاحمر ، والارجواني متمم للون الأخضر .

و يمكن ان يدعى اللونان الأحمر والأخضر ، كالازرق والأصفر ، بالزوج اللوني المتواري عن النظر . لانك لو مزجت الأزرق بالاصفر فانهما يختفيان عن النظر وتحصل على الاحساس باللون الابيض الذي لا يكون فيه شبه للاصفر او الأزرق كما يختفي اللون الاحمر والاخضر اذا مزجتهما و يظهر الاحساس باللون الاصفر .

الالوان الأولية والأساسية والبارزة Elementary، Primary، and Salient hues

هنالك آلاف وآلاف من الألوان البارزة المتضمنة كل الألوان الخفيفة والطفيفة وان كل واحد منها بسيط واولي في هذه الناحية ولا تستطيع ان ترى فيه أياً من الألوان الأخرى . نعم ان فى وسعك ان تدعي برؤية اللونين الأحمر والأصفر في اللون البرتقالي ، بمعني انك ترى ما يشبه هذين اللونين فيه ولكنك اذا نظرت

الى هذا اللون فلا ترى فيه لوناً احمر أو لوناً أصفر حقيقياً. فاللون الأحمر والأصفر ممتزجان في اللون البرتقالي امتزاجا تاما لدرجة انهما يفقدان صفاتهما الخاصة وتصبح للون البرتقالي صفة خاصة به . وتتساوي الألوان كلها في هذه الناحية .

الاّ ان بعض الألوان تظهر او تبرز اكثر من غيرها. فالابيض والاسود اكثر الأمثلة وضوحاً . فهما متطرفان في السلاسل الرمادية للابيض والاسود وليس هنالك لون رمادي في هذه المجموعة يبرز على الألوان الأخري . واذا رتبت الألوان فى دائرة فان الألوان : الأحمر والأصفر والأزرق تبرز و يمكن ان توضع في زوايا شكل رباعى عوضاً عن الدائرة .

من المعقول ان نفرض بان الألوان البارزة الوان أولية أيضاً وان كل الألوان الأخري تنتج عنها بالمزج وفي وسعنا ان نفرض ، على الأقل ، ان في مقدرة الطبقة الشبكية القيام بقليل من الفعاليات الأساسية التي تجري سوية فى نسب مختلفة وتؤدي الى نتائج متعددة وقد اثبت البحث في الألوان الأولية بانه بحث شائق لعلماء النفس وعلماء فسلجة الحواس - فهو موضوع شائق يؤدى الى نظريات متضادة .

و يستدل من حقائق المزج اللوني ان هنالك عدداً قليلا جداً من الألوان الأساسية ، اذ يمكن تكوين كل الألوان ، وكذلك الأبيض والرمادي ، بمزج اربع أمواج تطابق الالوان: الأحمر والأصفر والأخضر والأزرق. و بالاضافة الى هذا ، فلست بحاجة الى الأصفر لأنك تستطيع تكوينه بمزج الأحمر بالأخضر . والحقيقة اننا نستطيع تكوين جميع الألوان ، بما فيها الأبيض ، بمزج الأحمر والأخضر والأزرق . وهذه الحقيقة هي اساس النظرية المعروفه بنظريه

« رؤيه اللون ليونك وهيمهولتز Young ـ Helmholtz »التي تفرض ان الطبقه الشبكيه تقوم بثلاثة رجاع أساسية للضوء وهي التي تؤدي إلى احساسات الاحمر والاخضر والازرق .

إلا أن هذه النظرية تجابه شيئاً من الصعوبة في تفسير حقائق العمى اللوني وهو الذي سنبحث فيه الآن .

العمى اللوني Colour ـ Blindness : هنالك نوعان من العمى اللوني ، كلي وجزئي . فالعمى اللوني الكلي يعني رؤية عصوية ، وهي التي تؤدى الى رؤية الضوء والظلام دون رؤية أي من الوان طيف النور . فلا تبصر الطبقة الخارجية من الشبكية ، و ينعدم فيها وجود الخلايا المخروطية ، اللون بالمرة تقريباً . ان بعض الافراد ، وهم قليلون جداً ، لا يبصرون اللون فى الطبقة الشبكية كلها بالمرة اذ ليست فيها ، كما يظهر ، خلايا مخروطية بل خلايا عصوية فقط . ولهذا فان رؤية هؤلاء تكون ضعيفة ، وهو ما ينتظر ان تكون عليه .

ونستنتج من العمى اللوني التام ، بما له علاقة بنظرية اللون ، ان ليس من الضروري ان تكون الاحساسات العديمة اللون نتيجة لاضافات الالوان : الاحمر والاخضر والازرق بعضها الى بعض لانها تحدث حينما لا يكون في مقدرة الانسان اعطاء هذه الرجاع اللونية . ان الرؤية العصوية اكثر سذاجة من الرؤية المخروطية بالتأكيد ، ولهذا فنحن نستنتج بان رؤية الالوان : « الابيض ـ الاسود ـ الرمادي » رؤية اساسية اذا قورنت برؤية الالوان : « الاحمر ـ الاصفر ـ الاخضر ـ الازرق » .

ان عمى اللونين « الاحمر ـ الاخضر » موجود في الرجال بنسبة ٣ او ٤ بالمئة رغم انه نادر في النساء . ولكن هذا العمى لا يعتبر مرضا وليست له علاقة باي نقص في العين او الدماغ . ولا يمكن علاجه او اصلاحه بالتمرين . فما هو الا مجرد صفة وراثية خاصة بحاسة اللون ، فهو شكل مردود او مبسط منها . ويشعر الشخص المصاب بالعمى اللوني للأحمر والاخضر باحسات الاصفر والازرق والابيض والاسود والالوان الرمادية دون الاحمر والاخضر ، وهو ما نستنتجه من الافراد القلائل الذين لا يبصرون هذين اللونين في احدى العينين بينما يرون رؤية لونية طبيعية بالعين الاخرى . فما يظهر للعين السالمة احمر أو اخضر يبدو للمصاب بالعمى اللوني اصفر فاتحاً . وما يظهر للعين الطبيعية ازرق مخضراً و بنفسجياً او ارجوانياً يبدو للمصاب ازرق فاتحاً . فالمصاب بالعمى اللوني يجابه صعوبة في التقاط التوت الامريكي Strawberries واطاعة تعليمات اضواء السياقة وانتخاب اربطته .

ان كل انسان لا يرى الاحمر والأخضر في المنطقة المتوسطة من الطبقة الشبكية ، بين المنطقة المركزية التي تحس باللون بصورة تامة والمنطقة الخارجية التي لا تكون في الغالب عمياء كليا للون . ويمكننا التأكد من صحة هذا الرأي باخذ اجزاء صغيرة من الألوان المتعددة وتحريكها على مهل من هامش مجال الرؤية الى المركز بشرط ان تبقى العينان موجهتين الى الأمام طول الوقت . ونحن ان قمنا بهذا وجدنا ان هذه الأجزاء ، باستثناء اللون الرمادي عديمة اللون عندما تظهر لأول مرة في هامش مجال الرؤية ، ثم يظهر بعد ذلك اللونان الأزرق والأصفر ، وتكتسب هذه الأجزاء الوانها المتممة أخيراً ، الأحمر او الأخضر ، قرب مركز الرؤية ، وتظهران الوانها الحقيقية .

ان هذه المناطق ليست مفصولة فصلا تاما . فاللون الشديد المشبع يمكن ان يميز وهو بعيد عن حفيرة الطبقة الشبكية اذا قارناه باللون الضعيف . و يدرك الأحمر والأصفر والأزرق في درجات الشدة العالية حتى ولو كانت في طرف مجال الرؤية .

في الحقيقة ان العمى اللوني لل « الأحمر ـ الأخضر » هو رؤية « الأصفر ـ الأزرق » . ان هذه الحقيقة لا يمكن توفيقها بسهولة مع نظرية « يونك ـ هيمهولتز » اذ يشعر باحساس الأصفر في ظروف يستحيل فيها تكون احساسات الأحمر والأخضر . و يبدو بان نظرية « لاد ـ فرانكلن Ladd - Franklin » تلخص هذه الحقائق بصورة افضل من النظريه الأولى . ان هذه النظريه تقول بان الاحساس باللون قد مر في ثلاثة أدوار من النمو . ففي المرحلة الاولى كان اللونان الوحيدان الاساسيان هما الابيض والاسود ، أما في المرحلة الثانيه فقد انقسم الابيض إلى لونين الاصفر والازرق . ثم انقسم الاصفر في الدور الثالث إلى الاحمر والاخضر . فالمنطقه الخارجية للطبقة الشبكية لا زالت في الدور الاولي غالباً أما منطقتها المتوسطة فهي في المرحلة الثانية كما أن المنطقة الشبكية المركزية قد وصلت الدور النهائي . وتبقى المنطقة المركزية في الافراد الذين لا يرون اللونين الاحمر والاخضر في المرحلة الثانية ، وتبقى كلها في الدور الاول في حالة العمى اللوني الكلي . وهناك ما يستدل منه على أن بعض الحيوانات تبقى في المرحلة الاولى و يبقى البعض الآخر منها في المرحلة الثانية .

وعلينا ان نضيف كلمة عن اللون الاسود . فهو يعتبر احيانا مجرد انعدام الضوء . ولكنه احساس ايجابي كاي احساس آخر . وحتى اننا نتكلم عن الاسود القاتم . نعم ان اللون الاسود رجع لغياب الضوء إلا أنه يظهر اسود قاتماً

في اشد درجاته بعـد انسحاب الضوء من العين فقط أو حينما يبقى في المنطقة غير المضيئة المحاطة بالضوء .

الصور البعدية : الافضل ان ندعوها بالاحساسات البعدية . إن كل رجع يدوم اكثر من منبهه . وهذا القول صحيح عن الرجع العضلي كما هو صحيح عن العضو الحسي . فالاذن تستعيد نشاطها بسرعة جداً ولا تعطى احساسات بعدية تقريباً انما يمكن ان يحس بسهولة بالاحساسات البعدية بعد لمس الجلد لمسياً وقتياً . واكثر الصـور البعدية امتاعا هي الاحساسـات البصرية . فانك لو نظرت الى مصباح بعـد ان تضع كتابا امام عينيك ليقوم مقام حاجز ثم رفعت هذا الحاجز لحظة واعدته فانك تستمر في رؤية الضوء مدة قصيرة بعد ذهاب المنبه . ويشبه هذا القصور البعدي الاحساس الاساسي عدا انه اضعف منه . ويمكن الحصول على الصورة البعدية بعد النظر بامعان الى شكل اسود أو ابيض أو ملون مدة ٢٥ ثانية ثم الالتفات الى ارضية رمادية ، إذ يتكون احساس بعدي بعـد لحظة من التأخر ، وفي هذا الاحساس يحل اللون الاسود محل الابيض والابيض محل الأسود ، بينما يظهر اللون المتمم لـكل لون من الالوان الاصلية . واذا ظهر الاحساس البعدي بهذه الصورة تكون الصورة البعدية صورة سلبية ولـكن في الامكان ان تحول إلى صورة ايجابية بتغميض العينين أو بتحويلهما الى قاعدة سوداء . وقد تبقى الصورة البعدية بعد تنبيه قوي مدة طويلة ويمكن أن تتنقل باستمرار بين الايجابية والسلبية . ومع هذا فلا يركن الى الالوان نوعا ما . فقد تمر الصورة البعدية للضوء الابيض البراق في الوان مختلفة متتالية قبل ان تختفي .

التباين البصرية Visual Contrast : إن المقارنة تأثير آخر يحدث في

جميع الحواس الأخرى ولكنها اكثر مايكون بارزاً في الرؤية . فتظهر احدي النقاط المتوسطة اللمعان فى سطح براق نقطة سوداء بعد النظر اليه ، بينما تظهر هذه النقطة المتوسطة الضوء نقطة براقة بعد النظر الى سطح اسود . واذا نقلنا العينين من لون، بعد النظر اليه بامعان ، الى اللون المتمم له فانه يظهر مشبعاً اكثر من المعتاد . وفي الحقيقة هذه هي الطريقة التي تضمن الحصول على اكثر احساسات اللون المشبعة ـ انها محاولة تستحق الاهتمام . وتدعى تأثيرات التكيف هذه بالتباين المتوالي احياناً .

والتباين الذي يحدث في وقت واحد « Simultaneous contrast » خاص بحاسة العين . فانك لو أخذت قطعتين من الورق الرمادي و وضعت احداهما على ارضية سوداء و وضعت الأخرى على ارضية بيضاء فان الورقة الموضوعة على القاعدة السوداء تبدو براقة اكثر من الورقة الأخرى . وتمتزج البقع الرمادية في الأرضية الملونة باللون المتمم .

يؤثر كلا اللونين المتجاورين ، الواحد بالآخر ، تأثيرات تباينية الا اننا لا نلاحظها عادة اكثر مما نلاحظ الصور البعدية ، وهي التي تحدث مرات متعددة فى اليوم الواحد بكل تأكيد . إننا نصرف النظر عن الاحساسات التي لا تشير الى حقائق موضوعية .

إننا نحتاج الى تكملة بحثنا عن اصل الرؤية بان نأخذ بعين الاعتبار حركات العين واستعمال العينين « Binocular » في وقت واحد قبل مجابهتنا السؤال عن كيفية ادراك الحقائق الموضوعية ادراكا حسياً بواسطة بقع الضوء الملونة في الصورة الشبكية .

حركات العين : تشترك ست عضلات في ادارة مقلة العين في تجويفها، وتعمل العينان سوية بواسطة مركزيهما العصبيين الحركيين لدرجة يظهر تعاون تام تقريباً في حركاتهما. انهما تقومان بنوعين من الحركة المنسجمة. فتتحرك العينان سوية، كما يتحرك زوج من الخيل، حينما تنظر هنا وهناك في الافق. الا انهما تنتقلان من وضعية موازية الى وضعية متحدة الاتجاه حين انتقالها من شيء بعيد الى شيء قريب لتتسلم حفيرتا الشبكية المركزية الضوء الآتي من الجسم الذي تنظر اليه

وتتكون الحركة المتحدة الاتجاه، كما يظهر من تصورها، من نوعين : الحركة القفزية والحركة الالتحاقية. فالحركة القفزية هي تنقل العينين من شيء الى آخر، بينما تتابع الحركة الالتحاقية شيئاً متحركا.

انك لو راقبت عيني شخص يتطلع الى منظر لرأيتهما تنتقلان من قسم منه الى القسم الآخر، ثم تقفان برهة، وهكذا تعملان في حقل الرؤية. ان سلوك العينين في القراءة بعد التمرين يكون اكثر انتظاما من هذا، فهما تقفان وقفات معينة في السطر المطبوع وتقومان بقفزات قصيرة من وقفة الى اخرى. ثم تقفزان قفزة عكسية طويلة من آخر السطر الى اول السطر التالي. وبما ان القفزة الواحدة لا تستغرق الا جزءاً واحداً من ثلاثين او خمسين من الثانية بينما تستغرق الوقفات بين القفزات مدة اطول فان حوالي ٩٠ بالمئة من الوقت يصرف في الوقفات في السطر المطبوع ويصرف دون العشرة بالمئة منه في القفزات. وقد وجد بانه لا يحدث شيء ذو اثر في القفزات، وان النظر الحقيقي يحدث خلال الوقفات فقط. فالحركة القفزية ما هي الا مجرد واسطة لانتقال العين من وقفة الى اخرى باقل ما يمكن من اضاعة الوقت.

ان العين لا ترى الشيء بصورة واضحة الا متى ما كانت ثابتة بالنسبة اليه اما اذا كان الشيء ثابتاً وجب ان تكون العين ثابتة ايضا . وتتمكن العينان من اللحاق به اذا كانت سرعة حركته متوسطة وبهذا تبقيان ثابتتين بالنسبة الى الشيء المتحرك ، وتحصلان على صورة واضحة له ، بينما تصبح الارضية ثابتة لتمنع حدوث تشويش .

القدرة على استعمال العينين Binocular Vision : تنظر العينان الى الجانب في اغلب الحيوانات ولهذا فان كان واحدة منهما تحصل على مجال بصري يختلف عن المجال البصري الآخر ويؤلف مجالهما دائرة الافق كلها تقريباً . و يصعب علينا تصور ماهية هذا النوع من النظر ، رغم اننا نري فائدته ، لان العينين في الانسان متقاربتين من بعضهما البعض وتنظران الى الامام وتتسلمان نفس التنبيه تقريباً وتعملان كعضو واحد . ولنسأل كيف يختلف استعمال العينين عن النظر بعين واحدة وما هي فائدته ؟

ان وجود العينين شيء مفيد في الرؤية لاستطاعتهما الحصول على صورتين مختلفتين اختلافا بسيطاً . فالعين اليمنى ترى في الجهة اليمنى للشيء المجسم الذي تمسكه اليدان اكثر مما تراه العين اليسرى بقليل ، والعين اليسري تري بدورها في الجهة اليسري اكثر مما تراه العين اليمنى . ولهذا فان هذا الشيء المجسم يُري بالعينين افضل مما يري بعين واحدة .

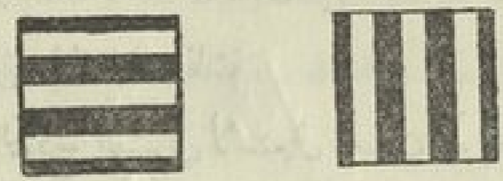
والأهم من ذلك ان الدماغ يستجيب على هذين المنظرين المختلفين اختلافا جزئياً ، واللذين يحدثان عن الشيء في وقت واحد واللذين تقدمهما العينان لا برؤية هذا الشيء المجسم فقط بل برؤية تجسيمه ، أي رؤية الامتداد الثالث أيضاً .

إن انتصاب القامـة واطلاق اليدين في استعمال الاشياء ونمو اليـد كأداة استعمال وموقع العينين فى الامام ، ذلك الموقع الذي يكون منظراً ثلاثي الابعاد للاشياء وقت استعمالها باليد ، من ضمن مميزات الانسان الخاصة التي تؤدي الى اختلاف سلوكه عن سلوك الحيوانات .

وهكذا فان النموذج البشري لاستعمال العينين سوية يناسب مهارة الانسان اليدوية،وكذلك انتباهه الى الاشياء الممكن استخدامها، بصورة جيدة و يبين النظر بالعينين الامتداد الثالث للاشياء التي تكون بعيدة بعض الشيء ، الى حد مئة قدم أو يزيد . ولـكن العينين تكونان نفس المنظر ،من حيث الاساس،للشيء البعيد ، لوجودهما متقاربتين ، وبهذا ينعدم التأثير التجسيمي للرؤية بالعينين.

إن النظـارة المنشورية آلة مناسـبة لاجراء التجارب فى الرؤية الناتجـة عن استعمال العينين ، فهي تجهزهما بمنظرين مختلفين . ويظهر الامتداد الثالث حقيقياً للغاية اذا بين المنظران نفس الشيء أو المنظر مرسوما في جهتين متقاربتين من بعضهما . اما اذا قدم للعينين شكلان أو لونان مختلفان اختلافاً اساسياً فالنتيجة الاعتيادية التي ترى بواسطة النظارة المنشورية هي : « التنافس الشبكي » . فالشيء الموجود امام احدى العينين يرى فترة من الزمن ثم يرى ما هو موجود امام العين الاخرى ، كان الدماغ عاجز عن القيام باي توحيد للصورتين المتباينتين وان عليه أن يقبل هذا أو ذاك في أية لحظة . ومع ذلك فتحدث نتائج أخرى أحيـانا ، فيري اللون الأحمر الموجود امام احدى العينين والاصفر الموجودامام العين الأخرى لوناً برتقالياً (مزج لوني دون ازدواج البصر) و يري اللون الاحمر البراق الموجود امام احدى العينين ، والاخضر البراق

الموجود أمام العين الأخرى لوناً اصفر أحياناً لا غالباً ، وان يكوّن اللونان الأصفر والأزرق اللون الابيض.



شكل ٩٣ : تنافس النظر بالعينين . في الامكان عرض مناظر متباينة للعينين بدون النظارة المنشورية . امسك الصفحة مسافة انجات قليلة من عينيك بحيث يكون احد المربعين امام العين اليمنى والمربع الآخر امام العين اليسرى ثم اجعلهما في حالة هدوء دون القيام باي جهد للرؤية الواضحة . ان قمت بهذا وجب ان يركب المربعان احدهما في الآخر وان يظهرا في نفس المكان ، ثم احتفظ بهذه الوضعية متطلعا اليها باستمرار دون القيام باي عمل وانتبه لاي تغيير يطرأ في المظهر ، من افقي الى عمودي والعكس بالعكس .

الادراك البصري

ان المنظر الذي تراه ، حتى حينما تنظر من الشباك الى اكثر المناظر المألوفة لديك ، لهو منظر محير حقاً . فانت ترى اشياء ذات اشكال وحجوم والوان متعددة واقعة في مسافات مختلفة بعضها في اشعة الشمس و بعضها في الظل . ولكن ما هو وجه الغرابة في ذلك ؟ ان الشيء الغريب هو الفرق العظيم بين هذه الحالة الموضوعية واختلاف بقع الالوان المتضاربة التي تختلف اختلافا طفيفاً من عين الى أخرى ، وهو كل ما تراه شبكيتا عينيك من البيئة ، وكل ما يزود الدماغ كعلامات للحقائق الموضوعية . تجول قليلا ملاحظاً المنظر اثناء تجوالك فانك ترى حركة مستمرة في مجال الرؤية ـ وقد تدعوها الصورة ـ إلا أن الاشياء لا

تظهر متحركة : وانظر الى شيء قريب منك ـ منضدة أو كرسي ـ من جهات مختلفة فانك ترى صورة مختلفة جداً ولكن الشيء يبدو هو هو . ان المنبهات تتغير ولكن المنظر يبقي كا هو . ويرى الملاحظ الاشياء كما هي موضوعياً لا كما تصور في الشبكية .

اما ان هنالك مشكلة فذلك مايظهر بجلاء لكل من يحاول رسم صورة من الطبيعة تراها عيناه دون خبرة سابقة بالرسم أو التصوير . فهو يحاول ، دون شك ، ان يضع في الصورة كل ما يبدو له في الفضاء . فهو والطفل والرجل الساذج سيان في هذه الحالة . لقد جاهد المصورون الذين يميلون الى تصوير الواقع قروناً عديدة لكشف ما هو موجود في الصورة مما يميزه عما هو موجود في الفضاء . فقد كان واجبهم ان يضعوا في الصورة ، بقدر ما هو ممكن ، نفس المجموعة من البقع اللونية التي يرسلها المنظر الى الشبكية . فعلى المصوران يغض النظر عن الاشياء و يصور المنبهات دون ان يفسرها ، وهو ما نقوم به في الحياة العملية .

رؤية المسافة او الامتداد الثالث : تتوزع المنبهات التي يجري تسلمها من البيئة في امتدادين في الطبقة الشبكية ، كالصور التي تعرض على الستارة . ان للصورة امتدادين ، من الشمال الى اليمين ومن الاعلى الى الاسفل ، وليس لها امتداد من الامام الى الخلف . واذن فكيف يمكننا ادراك بعد هذه الاشياء عنا ، وكيف نرى تجسمها وتتوءها ؟ نالت مشكلة الادراك البصري هذه انتباها كبيراً وجرى حلها بصورة مرضية .

تتسلم العين الساكنة صورة تشبه ما هو مرسوم في لوحة الرسم ، كما أن الدلائل المتيسرة عن المسافة واحدة في الحالتين . ان الرسام يستعمل الرسم

المنظور أو يجعل رسم الانسان صغيراً كلما بعدت المسافة التي يريد ان يظهر فيها . وكذلك الأمر حينما يرسل اى شيء مألوف صورة صغيرة الى الشبكية فانه لا يبدو صغير الحجم ولكن كشيء بعيد عنا .

فالمصور يلون التلال القريبة منه باللون الاخضر والبعيدة باللون الأزرق و يلون كل التفاصيل الأخرى باللون الأخير - وهو ما ندعوه بالرسم المنظور الهوائي ، وتطل تلاله البعيدة من وراء التلال القريبة وتغطيها جزئيا و يجعل تظليله بصورة تبرز المنظر العام ان علامات المسافة هذه تؤثر في العين الواحدة أيضاً و يستجاب لها بادراكات مكانية مناسبة .

اننا نحصل على عمق النظر باستعمال العينين ، وهو ما وصفناه الآن ، وهو الذي لا يتمكن الرسام من استخدامه ، متى ما وجهناهما نحو منظر حقيقي . ويكون هذا المظهر حقيقياً للتجسيم في الامتدادات الثلاثة بشرط ان يكون الشيء المفحوص قريباً . ان تجربة بسيطة تكفي لبيان تفوق النظر بالعينين على النظر بالعين الواحدة في ادراك المسافة ضع قلماً في كل واحدة من يديك واغمض عيناً واحدة ثم ارفع نهايتيهما من الجهتين بصورة افقية الى ان يبدوا متلامسين تقريباً ثم افتح العين الأخرى وانظر ما اذا كنت تستطيع تحسين وضعهما !

وتجهزنا الصور المضاعفة بعلامة أخرى للمسافة عند النظر بعينين فاذا وجهت العينان نحو نقطة قريبة منا ازداد عدد الاشياء البعيدة التي ترى مضاعفة . اما عند توجيههما الى نقطة بعيدة فان الاشياء القريبة تبدو مضاعفة . امسك قلماً امام الأنف مسافة قدم واحدة تقريبا بحيث يكون بمستوى شيء ابعد منه بصورة مباشرة . انك ترى الشيء البعيد مضاعفا اذا نظرت الى القلم وان نظرت الى الشيء البعيد

رأيت القلم مضاعفا. ان هذه الصور المضاعفة لا تلاحظ عادة ولكنها تساعد كثيراً على ادراك المسافات النسبية للاشياء الموجودة فى مجال الرؤية.

وتبدو الاشياء البعيدة متحركة مع الرأس حينما نحركه من جهة الى اخري بشرط ان تبقي العينان تنظران الى الامام ، بينما تتحرك الاشياء القريبة في الاتجاه المعاكس . جرب هذا فى الغابات في وقت من الاوقات وانظر كيف نميز الاغصان القريبة والبعيدة . ولو نظرت الى الجانب من قطار ، اوسيارة ، يسير بسرعة بان لك اكثر مما ذكرنا.

تستخدم علامات المسافة هذه كلها مجتمعة في الادراك البصري المسافة ذات الابعاد الثلاثة ولكن احدها يكون فى بعض الاوقات مفيداً اكثر من غيره بينما يكون الآخر مفيداً في اوقات اخري. ان ملاحظة الطفل للاشياء حين اقترابها او او ابتعادها عنه ، او حينما يقترب منها تساعده دون شك على تعلم المعاني المكانية لهذه العلامات . ان الفرخ يستجيب الى المسافة بصورة صحيحة بعد فقسه مباشرة ومن المحتمل الا تكون هناك حاجة لتعلم احدي علامات المسافة ، وربما كانت هذه العلامة هي المتعلقة بالنظر بالعينين.

الرؤية المعتدلة رغم انقلاب الصورة الشبكية : ان الصورة التي ترسمها عدسات العين في الطبقة الشبكية لهي صورة مقلوبة ، وهذه هى الحقيقة التي ادت فيما سبق الى تصور غير مجد فيما يتعلق بكيفية تمكننا من رؤية مجال الرؤية معتدلا Erect vision. لقدهيأ ستراتون Stratton مجموعة من العدسات التي عكست مجال الرؤية واستعمل اختراعه هذا مدة اسبوع بصورة مستمرة، الا في الليل حينما كان يشد عينيه . قلبت هذه العدسات الايمن والايسر ، وكذا الاعلى والاسفل

إلا انها لم تحرف مجال الرؤية كصورة ولم تشوش حركة العين والرأس عند النظر نحو شيء مرئي. ومع ذلك فقد انعكست علاقة المجال البصري وحركات اليد والقدم والجسم ، ورافق ذلك اضطراب كبير في الحركة والاتجاه. فقد كانت الحركات فى اول الامر مغلوطة بالمرة للاشياء المرئية . فقد ذهب هذا الشخص نحو الشيء في الاتجاه المغلوط واصطدم باي شيء كان يحاول تجنبه وكانت الحركات التي تسيرها العين منهكة ومهددة للعصب. وكان لزاماً تنفيذها أما بالتقدير بعد التروي أو بمجرد المحاولة والخطأ . ومع ان مجال الرؤية لم يتخذ الاتجاه الصحيح حوالي نهاية الاسبوع الأ أن الشخص قد تمكن من أن يمشي في البيت باطمئنان وأن يقوم بكل انواع الاعمال اليدوية واصبح سلوكه فى الاماكن المألوفة طبيعياً تقريباً . وكان استغرابه استغراب فرح حينما رفع هذه العدسات في نهاية الاسبوع ووجد نفسه في المكان البصرى القديم المألوف مرة ثانية . ولكن كان هنالك تشويش كبير وخطأ في الحركات ايضا لانها استمرت فى النظام الجديد من حيث التنسيق بين العين واليد. ولكن النظام القديم اعيد كاملا بعد ساعات قليلة. وعليه فيجب أن تكون الرؤية المعتدلة غالباً ، حسب هذه النتائج ، مسألة توحيد بين الرؤية والحركة .

الادراك البصري لحجم الشيء وشكله : يجابه المبتدىء فى الرسم او التصوير من الطبيعة صعوبة في التعبير عن الاشكال والحجوم النسبية للاشياء . فهو يرى رجلين ذوي طول واحد ، احدهما يقف مسافة عشر خطوات منه والآخر عشرين خطوة . ولكن رسمه إياهما في حجم واحد يدل على شيء مغلوط في عمله . إن معلمه يريه كيف يقيس حجوم الأشياء في الصورة بمد ذراعه ومسك قلمه الى

الأعلى مؤشراً باصبعه ارتفاع الشيء المعترض . وهكذا بجد ان ارتفاع الرجل الذي يقف بعيداً عنه أقل من ارتفاع الاول ولهذا وجب عليه انقاص ارتفاعه في الصورة . فيعتمد حجم المنبه أو الحجم فى الصورة ، اذن ، على الحجم الحقيقي للشيء وعلى مسافته من الرائي . ويحدث نفس الشيء في شكل الاشياء . فالمبتدىء يرسم دائرة عند رؤيته دائرة بينما تكون شكلا بيضويا بالنسبة الى المنبه المتسلم ما لم ينظر اليها مباشرة من اعلى .

يستعمل الملاحظ علامات المسافة التي ذكرناها حينما يتطلع الى منظر حقيقي ويدرك العلامات المكانية فى المكان الموضوعي والمسافات النسبية للاشياء المتعددة . ان تكيفه الى هذه العلاقات المكانية جزء من اتجاهه الوضعي . إن كل شيء ينسجم وهذا الهيكل العام . فاذا نظر الملاحظ الى شيء ما رأى مسافته وحصل على حجم منبهه ، اوحجمه فى الصورة . وبما انه متجه لمعرفة مسافة الشيء فان حجمه في الصورة يعني حجمه الحقيقي .

ومع ذلك فيحتمل ألا يكون الملاحظ دقيقاً كل الدقة في ادراكه الحجوم الحقيقية للاشياء في مختلف المسافات . اذ قد لا يأخذ ابعادها بنظر الاعتبار كما يجب . ففي اختبار تجريبي من هذا النوع نظر شخص الى طاولة فى الاسفل ورأى قرصين رماديين مستديرين، احدهما يبعد عنه مسافة « ٥ » انجات والآخر « ١٠ » انجات . وكان قطر القرص القريب اربع انجات أما قطر القرص البعيد فقد يكون اكبر أو اصغر منه . وقد طلب من هذا الشخص ان يبين اى القرصين اكبر من الآخر ، واخذ بتغيير القرص البعيد الى ان عرف الحجم الذى يظهر فيه مساويا لحجم

القرص القريب . إن التساوي التام في الحجم الحقيقي يتطلب ، بطبيعة الحال ، أن يكون قطر القرص البعيد اربع انجات ، بينما يتطلب التساوي التام فى حجم المنبه ان يكون قطر القرص البعيد « ٨ » انجات . وقد وجد ان متوسط اختبار ال « ٢٥ » النساء الجامعيات، وهن اللأتي مر رن بهذا الاختبار ، كان ٤ انجات ونصف للقرص البعيد ، رغم تباينهن بعض الشيء ، وهذا المقدار قريب من المساواة الموضوعية ولو بشيء من التأثير التوفيق .

ادراك الوان الاشياء : نعود الآن الى مشكلة ادراك اللون وهي المشكلة التي اثرناها فى ابتداء الفصل . ولنسأل : كيف يستطيع الملاحظ رؤية الأشياء فى الوانها الحقيقية رغم الاضاءات المتعددة التي قد تظهر فيها ؟ اذا انتقلت بقرة بيضاء من الشمس الى ظل شجرة فان لونها لا يتغير ، كما يبدو لعيوننا . فالبقرة السوداء في الضوء تبدو سوداء رغم ان البيضاء الذي يصل اعيننا من سطح جلدها الاسود يزيد على الضوء الذي يصلنا من جلد البقرة البضاء الواقفة فى الظل . فنحن نستطيع تمييز لون الشيء ، رغم التغيرات في الاضاءة ، لدرجة مدهشة . وتعرف هذه الحقيقة باسم « ثبوت اللون Colour Constancy » بمعنى ثبوت لون الشيء حينما يجرى ادراكه .

إنك لو اخذت قطعتين من الورق نفسه ووضعت احداهما قرب الضوء والأخرى بعيدة عنه فان ضوء الاخيرة يكون معتما ولهذا فتعكس الى العين ضوءاً اقل مما تعكسه الثانية ، واذا مسكت الورقة القريبة بصورة تراها متداخلة تداخلا جزئياً فى مدى رؤيتك مع الورقة البعيدة امكنك ان تحقق صحة ما نقول . ومع

هذا فلا تجابه أية صعوبة فى ان القطعتين من الورق هما من لون واحد . ولقد طبقت هذه التجربة بنظام على اطفال و راشدين طلب منهم ان يقارنوا اوراقا رمادية متعددة ، مقارنين دائما نموذجا اجريت اضاءته بصورة جيدة بنموذج آخر اضاءته ضئيلة . وبما ان الأوراق الرمادية كانت متشابهة في كل النواحي الأخرى فلا يمكن مقارنتها إلا بالظل . وقد تمكن حتى الاطفال فى السنة الرابعة من العمر من مقارنتها بسهولة و بقليل من الخطأ ولكن الافراد يختلفون بعض الشيء فى الاختبارات الدقيقة ، ونادراً ما يكون ثبوت اللون تاما . فالمقارنة المعتادة هى التوفيق بين لون المنبه ولون الشيء .

ان المشكلة النفسية هنا هي نفس المشكلة في ادراك حجم الجسم من حيث الاساس . فنحن نود ان نكتشف كيف يستطيع الملاحظ ان يعرف لون الشيء بسهولة ، سواء كان موجوداً في ضوء جيد ام في ظل . وعلينا ان نسأل اولا عن الشيء الذي يدركه ادراكا حسياً .

ماهية الوان الاشياء طبيعياً : ان الشيء الابيض ، او المادة البيضاء ، هو الذي يعكس جميع الضوء الذي يتسلمه دون ان يمتص منه شيئاً ، اما المادة السوداء فهي التي تمتص جميع الضوء ولا تعكس منه شيئاً (وهذان هما الابيض والاسود النموذجيان ، اما الورقة الجيدة البياض فتمتص بعض الضوء ، حوالي ٢٠ بالمئة منه وتعكس ٨٠ بالمئة ، وتمكس الورقة الجيدة السواد ٥ بالمئة من الضوء). ويمتص الجسم الرمادي الباهت جزءاً من الضوء ، يمتصه دون اصطفاء ، اى يمتص كل موجاته على حد سواء . اما الشيء الملون فيمتص الضوء بانتخاب ، ولهذا فانه

يعكسه بانتخاب ايضا . و يعكس الجسم الاحمر الاشعة الحمراء غالبا بينما يعكس الجسم الازرق الاشعة الزرقاء . ان سطح اي جسم مرشح للضوء . فالسطح الابيض يعيد كل الضوء دون تغيير ، و يقتل السطح الاسود الضوء و يجعله السطح الرمادى باهتاً بعض الشيء . اما السطح الأحمر فيجعل الضوء احمر ، وهكذا . فنحن حينما ندرك لون الشيء ندرك صفته الطبيعية هذه .

اخذ اللمعان بنظر الاعتبار : من السهل البرهنة على انه لا يمكن ادراك لون الشيء ما لم يأخذ الملاحظ اللمعان بنظر الاعتبار . ان ابسط طريقة لاخفاء ظروف اللمعان هو النظر الى سطح مستو خلال انبوبة او ثقب ستارة . اطو ورقة على شكل انبوبة صغيرة لدرجة انك لا ترى الا سطحا ذا نمط واحد اذا نظرت خلالها . او اقطع ثقبا فى قطعة من الورق وامسكها مسافة انجات قليلة من عينيك . انك لو فحصت سطحا مستويا خلال انبوبة ، ولو انه لا يمكن ايجاد سطوح مستوية دائما ، لرأيته يفقد صفته الخاصة وتبدو البقعة المرئية حسب لون منبهها فقط .

اننا نرى مما ذكر عن الحقيقة الطبيعية للون الشيء ان في وسع الملاحظ ان يتوصل الى هذه الحقيقة بالاستنتاج من حقيقتين معطاتين : هما اللمعان الذي يقسله الجسم والمنبه الذي يعكسه الى العين . فاذا رأى ان الضوء المنعكس من الجسم هو نفسه فى اللمعان من حيث اللون والبراقة استطاع ان يستنتج ان لونه ابيض . واذا كان الضوء المنعكس من الشيء اكثر حمرة من اللمعان استطاع ان يستنتج ان لونه احمر . فى الحقيقة ان الملاحظ لا يمر خلال عملية كهذه فى

استدلال وتخمين مشابه لما ذكر الا أنه يرى الوان الاشياء بسهولة ـ يراها واقعياً ـ بشرط ان يكون الضوء ظاهراً بصورة كافية .

الاتجاه للمعان : ان هنالك أشارات عديدة وجيدة للضوء : اللمعان العام لمدى الرؤية ولونه ، والظلال والاضواء العالية ، والظلال الطفيفة والاضواء العالية في السطح الخشن . ان هذه الاشارات كلها ترى بالنسبة الى الصفات المكانية لحقل الاشياء المرئي . فيصبح الملاحظ فى الظروف الطبيعية متجها بسهولة الى الضوء أو متكيفا له ولهذا فما هو بحاجة لان يستنتج لون الشيء . انه يتسلم الضوء من الجسم وقت اتجاهه للوضع العام ، بما في ضمنه اللمعان . ان هذا المبدأ هو نفس المبدأ المستعمل فى ادراك حجم الجسم . ففي ادراك الحجم يكون الشخص متجها لمسافة الشيء مقدراً حجمه من حجم المنبه . اما هنا فيكون الملاحظ متجها للمعان و يستنتج لون الشيء من لون المنبه .

رؤية الحركة : ترى الحركة فى مدى الرؤية بسهولة . فهي سهلة فى الرؤية غير المباشرة كما هي سهلة فى الرؤية الشبكية . ان استعداد المناطق الخارجية للطبقة الشبكية فى رؤية أية حركة ، أو اثارة قفزة فى العين تلك القفزة التي توجه حفيرة الشبكية نحو الشيء المتحرك ، يكوّن جزءاً من فائدتها . وتجهزنا الصور المتحركة بمشكلة شائقة فى ادراك الحركة . فلا تظهر على الشاشة البيضاء الا سلاسل من الصور غير المتحركة ، اي سلاسل من الصور الخاطفة ، التي لا تبين أية واحدة منها حركة ما . واذن ، فمن اين تأتي الحركة التي نراها حينما ننظر الى هذه السلاسل من المناظر غير المتحركة ؟ من الواضح ان الحركة التي نراها هي

رجمك . والحقيقة ان الفلم يحتوي على كثير مما هو مألوف فى الجسم المتحرك لدرجة انه يثير نفس الادراك .

ويلعب الاحساس البصري المتأخر دوراً فى هذه الحالة . فلولاه لظهرت الصورة منقطعة ، كما هي فى حقيقة الامر . وهناك عامل آخر اكثر اهمية من هذا : وهو ان الدماغ يكون متهيئا لرؤية الحركة ولهذا فهو يتمسك فى اية وسيلة لكي يراها . فهو يرى الحركة اسهل مما يرى الوضعيات المتتالية التي يمر بها الجسم المتحرك . لقد استغرب كل من فحص الصور الخاطفة من المواقف الغريبة التي يمر بها الانسان او الحصان في حركاته . ويندر ان نعتقد بانه يمر في وضعيات كهذه . اننا ندرك الحركة كنموذج مستمر ولكننا لا ندرك الوضعيات المتتالية ادراكا حسيا .

وفي الامكان ان نرى الحركة الظاهرة بمنبهات ابسط بكثير من منبهات الصور المتحركة . فلا نحتاج الى اكثر من خطين مفصولين قليلا عن بعضهما ، يعرض الواحد بعد الآخر الى العينين بعد مضي فترة وجيزة . فاذا مسكت السبابة مسافة ثلاثة او اربعة انجات من انفك ونظرت اليها بعين بعد أن تغمض العين الأخرى امكنك القيام بالتجربة . انك ان قمت بهذا رأيت ان الاصبع يبدو الى العين اليمنى منحرفا فى جهتها ، بينما يظهر الى العين اليسرى اكثر ما يكون فى جهتها . واذا اغمضت عينا واحدة وفتحت الأخرى في نفس الوقت يبدو الاصبع متحركا من وضعية إلى أخرى . ان تجارب المختبر الدقيقة تدعم هذه النتيجة . فاذا كانت الفرصة المحصورة بين عرض الخطين قصيرة جداً فان كلا منهما يظهر فى وضعه الخاص . اما اذا كانت الفترة طويلة فان كل خط

منهما يرى في مكانه دون حركة ظاهرة . اما اذا كانت الفترة مناسبة فتظهر الحركة . وتستند الصور المتحركة على استعداد الكائن الحي لان يرى نماذج متحركة بدلا من رؤيته تتابع منبهات منفصلة . وتجهزنا بمثال واضح لميله بان يرى الاشياء وسلوكها دون الاكتفاء برؤية الضوء الذي يوضحها .

خلاصة الفصل : فحصنا رجع العين والدماغ الى التغيرات في منبه الضوء تحت عنوان الاحساس البصري . فالشبكية تحتوي على نوعين من المتسلمات ، الخلايا المخروطيـة التي تعطي رؤية الشـكل ولونه ، والخلايا العصوية التي لا تعطي الرؤية الملونة والتي ليست دقيقة جداً فيما يتعلق بالشكل ولـكنها تتكيف الى الضوء الخافت تكيفا جيداً للغاية خلال مكوث طويل في الظلام . ان لدينا في الرؤية الملونة امتدادات اللمعان (التوهج) المعتمدة على شدة الضوء وعلى طول موجته أيضاً ، كما ان لدينا اللون المعتمد على طول الموجة ، والاشباع المعتمد على مقدار مزج امواج مختلفة الطول . ونحصل على الالوان المدمجة بضم الاطوال المختلفة للموجات في الشبكية بعضها الى بعض وتكون كل الامواج، بما فيها الابيض، بمزج الالوان الثلاثة وهي الاحمر والاخضر والازرق. ومع ذلك فليس من المؤكد ان تكون هذه الالوان الثلاثة هي الالوان الاساسية الوحيدة اذ يري اللون الاصفر في العمى اللوني في الوقت الذي لا يرى فيه اللونان الاحمر والأخضر واضحين . إن التباين البصرى والصور البعدية ظواهر بارزة متى ما وجهت انتباهك اليها . كما أن النظر بالعينين مهم في رؤية الامتداد الثالث .

إننا استفسرنا عن كيفية استطاعة الفرد رؤية الحقائق الموضوعية ، كالحجم

والشكل والمسافة ولون الاشياء تحت عنوان الادراك البصري . ويهتم المصور يكشف علامات هذه الحقائق لكي يحدث اثراً واقعياً من تجميع البقع في صورته. إنه يستعمل الرسم المنضور ، وما الى ذلك ، لتوضيح المسافة . وحينما يصل الرائي الى معرفة بعد الشيء من علامات المسافة يستطيع استنتاج حجمه الحقيقي من حجمه فى الصورة (فى الصورة أو الشبكية) . كما أنه يستنتج لون الشيء من المنبه الذى يستعمله عندما يدرك ظروف الاضاءة . وبعبارة أخرى ، إنه يرى الاشياء تبعاً لاتجاهه نحو الموقف كشيء كلي ، ولو ان ذلك لا يخلو عادة من الخطأ .

الفصل الخامس عشر

الحواس الأخرى

مع ان حاسة البصر قد تكون اهم حواس الانسان كلها واكثر حاسة درست بعناية إلا ان هنالك معلومات علمية كثيرة متيسرة تتعلق بالحواس الأخرى ولكل حاسة منها فوائد مهمة تنفع الفرد فى حياته وفى تكيفه للبيئة .

مشكلات فى دراسة الحواس : تشمل دراسة كل حاسة ، كما هو الحال فى دراسة الرؤية ، مشكلتين اساسيتين . اولاهما مشكلة الاحساس المتعلقة بمطابقة انطباعات الفرد بالمنبهات التي يتسلمها . فالواجب هو ان ترتب الخبرات الحسية الكثيرة بنظام ما وان تشخص الاحساسات البارزة والاساسية ، اذا كان هذا ممكناً ، وان نربطها بمنبهاتها الخاصة . وثانيتهما ، مشكلة الادراك المتعلقة بكشف ما تقدمه كل حاسة فى سبيل معرفة البيئة . فالسؤال هنا يتعلق بمطابقة انطباعات الفرد بالأشياء .

اعضاء الحواس عامة : مع ان حيوانات البروتوزوا « Protozoa » وهي ابسط الحيوانات ، تحس بالمنبهات المتعددة إلا انها تحس بكل اجسامها ، ولا يقتصر احساسها على بقع خاصة . فهي تستجيب الى المنبهات الآلية (الملامسة او الهزة) والى بعض المنبهات الكيمياوية والمنبهات الساخنة (الحرارة او البرودة)

والى المنبهات الكهربية والى الضوء . فليست لها بقع خاصة للاحساس بالضوء بل تستجيب إليه في اى موضع اصابها .

ولكن قد حدث تخصص فى نمو حيوانات الميتازوا « Metazoa » أو الحيوانات ذوات الخلايا المتعددة ، فقد اصبحت بعض اقسام البدن عضلات و بعضها أعضاء هضم، والأخرى اقساماً موصلة (الاعصاب) و بعضها متسلمات خاصة ، أو اعضاء الحواس . فعضو الحس جزء من الجسم يكون حساساً للغاية الى نوع خاص من المنبه . فالعين تستجيب الى كميات من القوة طفيفة للغاية على شكل ضوء ولا تستجيب الى اشكال اخرى غيرها ، والاذن تستجيب الى كميات من القوة طفيفة للغاية بشكل اهتزازات صوتية ، والأنف حساس لكميات طفيفة جداً من القوة الكيمياوية .

ان التصنيف المفيد للحواس يقسمها الى متسلمات خارجية ومتسلمات داخلية واخرى اساسية (عضلية Proprioceptors) فالمتسلمات الخارجية تتسلم المنبهات من خارج الكائن الحي ، وتتسلم المتسلمات الداخلية المنبهات من داخل الفم والبلعوم والمريء والمعدة والامعاء والرئتين ، بينما تقع المتسلمات العضوية في مادة البدن الاصلية ، اى فى العضلات والمفاصل والاوتار والعظام،الخ وتنبهها حركات هذه الاجزاء . وتعتبر العين والاذن والانف ، من صنف المتسلمات الخارجية ، متسلمات للمسافة لأنها تتسلم منبهات من مصادر لا تتصل بالكائن الحي . ان متسلمات المسافة تساعد الكائن الحي على تكييف نفسه الى البيئة الواسعة .

تركيب عضو الحس : إن كل عضو حس آلة تسلم أو مؤشر ، فهو

كالترمومتر فى توضيح درجة الحرارة . وليس الجزء الحساس منه ظاهراً من الخارج بل هو موجود في داخله ـ فيقع الجزء الحساس بالشم فى مؤخرة الأنف تماما ، ويبطن القسم الخاص بالسمع ، الأذن الوسطى ، العظم الواقع فى اسفل الأذن الخارجية . ولكل عضو حس عصبه الحسي الذى يربطه بالمراكز العصبية ، تلك المراكز العصبية التي تربطه بصورة غير مباشرة باجزاء البدن كلها . فلولم يكن هذا العصب الارتباطي لانعدم تأثير العضو الحسي على فعاليات الكائن الحي . وتتفرع محاوره الى تفرعات دقيقة فى داخله تعزى اليها جزئياً حساسية العضو العالية . وبالاضافة الى ذلك، فهنالك خلايا حسية خاصة في العين والأذن والانف والفم . ومعظم اعضاء الحس تحتوي ،علاوة على ذلك ، على جهاز اضافي ترسل المنبه بقوة الى النهايات العصبية والخلايا الحسية . وتعتبر العدسات ، والقزحية وعضلات العين فى صنف الجهاز الاضافى .

إن جودة متسلم ما تعتمد على (١) كونه متسلماً منتخباً لنوع خاص من المنبه ولا يستجيب لكل منبه دون إكتراث و (٢) لانه حساس للغاية لمنبهه الخاص و (٣) لتباين استجابته الى درجات مختلفة من الشدة و (٤) لانه يستجيب بتباين الى الصفات المختلفة أو الى تنوعات المنبه . مثال ذلك : إن حاسة الشم منتخبة لانها تستجيب الى الروائح لا الاصوات الداخلة الى الأنف ـ اذ لو حدث هذا لاصبح أمراً مشوشاً . وهى حساسة لانها تشير الى وجود كميات صغيرة جداً في الهواء من مادة ذات رائحة . وتستجيب أيضا بتباين الى الروائح الضعيفة والقوية باحساسات شمية ذات درجات مختلفة ، تؤدي الى روائح مختلفة بالنسبة الى المادة العطرية . إن الادوات التي صنعها الانسان والتي تستطيع

منافسة الأنف - أوالعين أو الأذن - في هذه النواحي قليلة .

الحواس الجلدية

إن الرطوبة والجفاف والحرارة والبرودة والحك والدغدغة والوخز والقرص احساسات جلدية - والبعض منها احساسات معقدة بالتأكيد . وامّا ان فحصنا الجلد بمنبهات ضعيفة امكننا الحصول على احساسات بسيطة نسبياً . ويكفي استخدام نهاية قلم الرصاص فى درجة حرارة الغرفة لفحص الجلد على عجل . فاذا أمررته بخفة على جلد انسان فانه يشعر بمجرد احساس اللمس فى معظم الاماكن ولكنه يشعر بوضوح باحساس بارد فى بعضها . إننا لو اخذنا أي نصف انج مربع من بشرة اليد امكننا ملاحظة عدد من البقع الباردة . ويظهر من الدراسة الجدية وعند استخدام جهاز وطريقة مناسبين بان بعض هذه البقع ثابتة . وكذا يمكن تعيين بقع الحرارة باستخدام منبه درجة حرارته اعلى بقليل من حرارة الجلد . وانك ان ضغطت على الجلد باعتدال مستعيناً باستخدام نهاية حادة ادى ذلك الى الم حاد وموقت في كثير من الاماكن . هذه الاماكن هي اماكن الالم . واخيراً ، اذا فحص الجلد بشعرة مرونتها المطلوبة فلا يشعر بشيء في معظم الاماكن ولكن يحدث احساس اللمس والاتصال في بعض البقع ، وهذه هي بقع اللمس . إن بقع الالم واللمس اكثر بكثير من بقع درجة الحرارة ، وفي هذه تبز بقع البرودة بقع الحرارة في العدد . و يعتقد بان اللمس والدفء والبرودة والالم هي الاحساسات الجلدية الاولية فقط اذ لا يمكن تعيين انواع اخرى من الاماكن الحسية . ويبدو ان الحك والوخز والم الرأس انواع من الالم وان النفز نوع من اللمس .

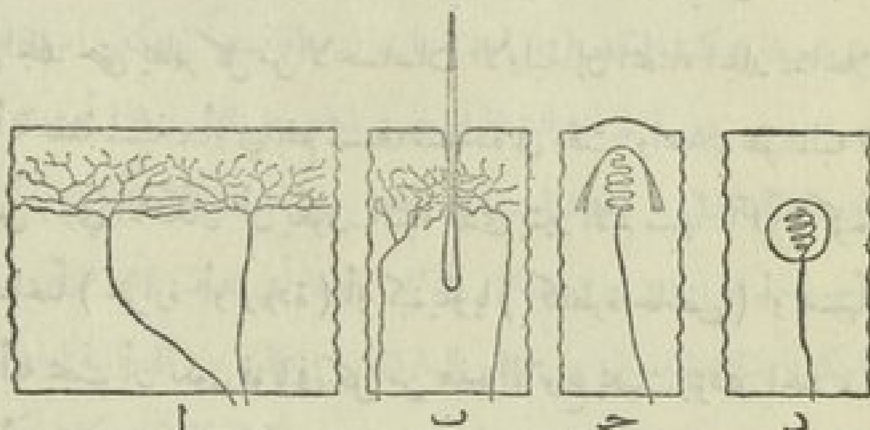
ويجمع الصلابة والرخاوة بين الاحساس الجلدى والمقاومة التي تجابهها العضلات والتي يشعر بها الحس العضلى . فهما صفتا اشياء لا صفتا منبهات وتدركان بدلا من ان يحس بهما . ويصدق هذا بعض الشئ على الخشونة والنعومة اللتين يشعر بهما عند تحريك الجلد على سطح ما والحصول على منبه اهتزازي بهذه الصورة .

المنبهات الاولية للحواس الجلدية : سؤالنا كيف يمكن بالضبط ان يؤثر على الجلد حتى يظهر كل من الاحساسات الاولية . إن انحناء الجلد ، داخلا أو خارجاء فى أية بقعة لمسية ، أو في بقع لمسية متعددة في وقت واحد ، هو المنبه الحقيقي في اللمس . وفي الامكان أن يكون المنبه الذى يثير الالم منبهاً آلياً (كوخز الابرة) أو ساخناً (حرارة أو برودة) أو كيمياويا (كقطرة حامض) أو منبهاً كهربياً . إلا أنه يجب أن يكون قويا فى كل من هذه الانواع بحيث يؤذى الجلد ، أو يقترب من أذاه . وعليه فليست منبهات الالم حساسة لدرجة عالية ، ولكنها تتطلب منبهاً قويا بعض الشئ . ان كشفها وجود منبهات تهدد بالخطر هى ما نفيده منها .

تتطلب درجة الحرارة بحثاً اوسع من السابق . ان درجة حرارة القسم الداخلي من الجسم ثابتة ، في الصحة ، فهي حوالي ٩٨° ف ، ولكن من المحتمل ان تكون درجة حرارة سطح الجسم بين ٨٥° و ٩٠° ف ، ولهذا فلا يشعر الجسم بالحرارة او البرودة لعدم اثارة بقع الحرارة والبرودة . ضع جسماً معدنياً ، أو شيئاً آخر موصلا للحرارة توصيلا جيداً ، على الجلد . فانه يزيد درجة حرارة سطح الجلد درجة واحدة إذا كانت درجة حرارته اكثر منه درجة واحدة ، اما اذا كانت درجة حرارة المنبه فوق درجة حرارة الجلد درجة واحدة فيشعر بحرارته ـ او ببرودته اذا كانت درجة حرارته أقل . واذا اعتبرنا الكائن الحي « ترموستاً » ،

امكننا القول ان صفر هذا الترمومتر هو درجة حرارة الجلد،وان حساسيته لدرجات الحرارة الكائنة فوق درجة الصفر أو دونها مباشرة ، جيدة للغاية .

ويرتفع هذا الصفر النفسي أو ينخفض حسب درجة حرارة الجسم . اغمس يدك مدة خمس دقائق في ماء في أية درجة من الحرارة بين ٦٠° و ١٠٠° ف فانك تغير درجة حرارة الجلد ودرجة الصفر ليكون تطابق بينهما . فالاشياء التي تكون



شكل ٩٤ : مناظر للمقسلمات الجلدية

(أ) — اكثر الانواع وجوداً ، موجود في جميع الجلد

(ب) — الشعر كعضو حسي

(ج) — كرية حسية ، من نهاية الاصبع

(د) — شكل بصلي ، من الغشاء المخاطي توجد انواع اخرى متعددة من الاشكال البصلية في الغشاء المخاطي ، فسطح مقلة العين والنسيج شبه الجلدي ، وفي اماكن اخرى .

حرارتها اعلى او اقل من درجة الصفر الجديدة بدرجة أو درجتين تسبب الاحساس بالحرارة أو البرودة . ان الحس بالحرارة ، خارج هذين الحدين المذكورين ، لا يمكن من تكييف نفسه تكييفا تاما .

ان هنالك تجربة قديمة مشهورة تتعلق بدرجة حرارة التكيف الحسي – انها

شكل ساذج من التجربة التي وصفناها . خذ كئوس ثلاث فيها ماء ، درجة حرارة الماء في إحداها مساوية لحرارة الجلد، ولهذا فلا يبدو حاراً او بارداً، والأخرى ماؤها حار وماء الثالث بارد . ثم ضع احدى يديك في الماء الحار والاخرى في الماء البارد مدة نصف دقيقة ثم اغمسها في الكأس المعتدلة درجة حرارة مائها فانك تشعر بالحرارة في اليد المتكيفة للبرودة وبالبرودة في اليد المتكيفة للحرارة .

لا يبين الكائن الحي كترمومتر مجرد حقيقة كون درجة حرارة الشيء هي فوق درجة حرارة الجلد أو دونها . فهو يعطينا درجات متزايدة من الاحساس بالبرودة كلما ازدادت الاشياء برودة الى ان يثار حس الالم اخيراً . واذا اتصل الكائن الحي باشياء حرارتها فوق درجة الصفر النفسية فانه يبين لنا درجات متزايدة من الاحساس العالي واخيراً حرارة محرقة . ويظهر التأثير التكيفي في حاسة اللمس وفي الحواس الحرارية أيضا . فلا يلبث ان ينعدم الضغط المستمر في الجلد . ضع قفازاً على اليد وامسكها بهدوء تام (لتتجنب تغيير الضغط) فلا يلبث ان ينعدم الشعور بوجوده .

متسلمات الجلد : تصل ألياف عصبية حسية متعددة الى الجلد وتنقسم فيه كل منها الى فروع كثيرة دقيقة . ففي داخل الطبقة القريبة من المنطقة الخارجية البوقية الشكل لا في الطبقة الخارجية نفسها توجد غابة من تفرعات الاعصاب الدقيقة . وعند الشعر ، في الاقسام الموجود فيها ، الى ان يصل الى آخر النهايات العصبية في الجلد ، ثم يلامس القسم الخارجي ويعمل كمتلات صغيرة تنبه النهايات العصبية . فهو جهاز اضافي لحاسة اللمس . وتنتهي بعض الاليــاف العصبية الحسية في السطوح التي لا ينبت فيها الشعر ، لا سيما راحتا اليد ، في نسيج خلايا صغيرة

مخروطية الشكل داخل الجلد ويعتقد بان هذه الكريات الحسية هي متسلمات لمسية . ويحتمل ان تكون الخلايا المستديرة البصلية الشكل ، وهي اجسام صغيرة مستديرة أو بيضوية ، والتي ينتهي كل منهـا بليف عصبي حسي ، متسلمات البرودة ولكن لا يعرف ما اذا كانت موجودة فى الجلد الخارجي ام لا .

وليست النهايات العصبية الحسية موجودة فى الجلد فقط ولكنها موجودة أيضاً في النسيج شبه الجلدي ، ويمكن أن يشعر الانسان بالضغط العميق والالم الثقيل حتى حينما يكون الجلد مخدراً . ويمتد الاحساس الجلدي الى الفم والانف كما ان طرق اللسان عضو لمس حاذق . الا ان هذه التفرعات من الاحساسات الجلدية اقل حذقا من الجلد نفسه بصورة عامة . و بعض اجزاء الجسم اكثر حذقا من الاجزاء الأخرى ، وهو ما يعرف كل انسان ، وتختلف الحواس الجلدية الاربع بصورة مستقلة من جزء الى آخر ، فجزء منه يحس بمنبهات البرودة بصورة خاصـة ، وآخر بمنبهـات الحرارة ، وثالث بمنبهـات اللمس ورابع بمنبهات الالم .

اننا نتكلم اليوم عن الحواس الجلدية الاربع بدلا من الكلام عن حاسة واحدة ، هي حاسة اللمس . ويحق لنا ان نتكلم عن الحواس المختلفة ، حتى وان لم يكن من الواضح عندنا وجود متسلم خاص لكل حاسة منها، استناداً الى ما لدينا من المنبهات المتباينة تباينا كلياً ، آلية كانت ام حارة ، والأحساسات المتباينة تمام التباين في الحرارة والبرودة والالم واللمس .

الحس العضلي

كان الحس العضلي الحاسة السادسة التي رفض الاعتراف بوجودهـا بشدة

أولئك الذين اكدوا في منتصف القرن التاسع عشر على ان الحواس الخمس تكفينا كما قد كفت آباءنا من قبل • والسؤال هو ما اذا لم توضح حاسة اللمس كل احساسات الحركة الجسمية . وقد تبين بانه يجب أن يكون هناك شيء آخر بالاضافة الى الحس الجلدى ، اذ اننا نميز الاثقال التي نحركها وهي في اليد افضل لو وضعت في راحة اليد دون تحريك ، ولان فقدان الاعصاب الحسية



شكل ٩٥ : وتر مغزلي الشكل • عندما يشد الوتر لتقلص عضلته تكبس نهاياته العصبية وتنبه .

كلها يؤدى الى اضطراب كبير في تناسق حركات الاطراف اكثر من الاضطراب المتأتي عن فقدان اعصابها الجلدية فقط . وقد ثبتت في الأخير الحقيقة المهمة

وهي ان حس العضلات موجود فى (الحزم العضلية) ، وان الحواس الأخرى موجودة فى اوتار العضلات والمفاصل. ان هذا الحس هو الحس العضلي والوتري والمفصلي لا مجرد الاحساس العضلي فقط ويسمى احياناً « الحس الحركي Kinesthetic Sense » وهي كلمة مشتقة من كلمة يونانية تعني الحس الحركي .

ان الحركات العضلية ، كالوضعيات التي يتخذها الجسم ، والحركات المنفعلة والمقاومة الداخلية التى تجابهها الحركة تنبه هذه الحاسة. وتجهزنا هذه الحاسة بمعلومات مهمة بما يتعلق بثقل الأشياء ، رصانتها او رخاوتها ، صلابتها او نعومتها، جمودها او مرونتها . ان حاستي العضل واللمس تساعدانا سوية في تمييز الشيء الذي نمسكه في اليد وادراك حجمه وشكله .

ان الحس العضلي مهم فى الحركة المنعكسة والحركة الارادية اذ بدونه لا يكون لديك ، عندما تريد البدء فى الحركة ، الا دليل ضعيف على الوضع الحالي للاطراف ، واذا كانت الحركة مستمرة فلا يكون لديك الا دليل ضعيف ايضا عن مدى تقدمها ولا تعرف متى يجب عليك ان تنهيها . ان الاختلاج الحركي ، وهو مرض تميزه وضعية الهيأة القلقة للجسم والهيمنة الضعيفة على الحركة ، انما هو مرض الاعصاب الحسية العضلية من حيث الاساس .

الاحساس العضوي

يستعمل الاصطلاح « الاحساس العضوي Organic Sensation » ليشمل احساسات متنوعة ، كاحساسات الجوع والعطش والغثيان والاختناق والاحساسات الجسمية المبهمة التي تكون الناحية الانفعالية لاية حركة . فالجوع

احساس يثيره احتكاك جدران المعدة بعضها ببعض حينما تبدأ حركاتها الخضية وقت استعدادها للطعام. وتشير دراسة الاعضاء الداخلية المنظمة الى ان الاحساسات التي تثار فيها قليلة لدرجة محيرة. ولكن ليس هنالك ادنى شك من ان الاحساسات التى ذكرناها موجودة فى تلك الاماكن التي تثار فيها، اى في داخل الجذع.

حاسة الذوق

إن تجربة بسيطة تكفي لبيان ان الاذواق المتعددة المسماة باذواق الحياة اليومية ليست باذواق بالمعنى الصحيح. فاذا مسك الانسان انفه بحيث يمنع الرائحة من الوصول الى المتسلمات الشمية فهو لا يستطيع تمييز القهوة من محلول الكنين الضعيف، أو عصير التفاح من عصير البصل. إن القهوة والكنين تشتركان في الذوق المر، وهذا هو كل احساسها. ويشترك البصل والتفاح في المذاق الحلو. فالاذواق الاساسية تقتصر على المرارة والحلاوة والحموضة والملوحة.

إن داخل الفم مزود بالاحساسات الجلدية والذوقية ايضاً. فالذوق اللاذع هو ذوق الم جزئياً، والذوق المعتدل احساس لمسي جزئياً. إن درجة حرارة الطعام، والشراب، تساهم ايضاً فيما نسميه خطأ بمذاقه. وبالاضافة الى كل هذه الاحساسات فى الفم فان الطعام يثير حاسة الشم بواسطة البلعوم والطريق الخلفى للانف. كما ان نكهة الطعام تتألف غالباً من الرائحة.

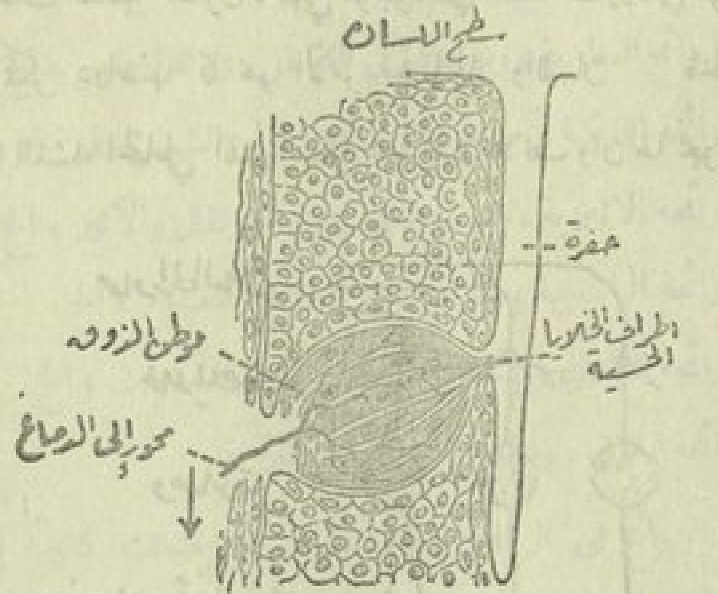
ان حقيقة كون الاحساسات المختلفة تثار نتيجة لتنبيه البقع المختلفة تساعدنا فى تحليل الاذواق، كما هو الحال في تحليل الاحساسات الجلدية. إن بعض الحلم

أو النتوءات الصغيرة الموجودة في سطح اللسان تحتوي على متسلمات الذوق وتشبه البقع الجلدية باختلاف واحد وهـو قلة النتوءات التي لا يحـدث فيها الا احساس ذوق واحد . فان بعضاً من هذه النتوءات تعطي ذوقين اولين فقط أو ثلاثة أو اربعة ، كما ان الذوق بالمرارة يحصل عليه اساسياً في مؤخرة اللسان ، والذوق بالحلاوة في طرفيه والحموضة في جوانبه والملوحة من طرفه ومن الاماكن القريبة من الجوانب . ان المحلول المر المحلى عادة ما يبدو حلواً عندما توضع طبقة خفيفة منه بفرشاة صغيرة على طرف اللسان ، ومراً عندما توضع في مؤخرته .

ليست متسلمات الذوق الحقيقة المدعوة بالعقـد الذوقية موجودة في سطح اللسان بل في تجويفات صغيرة تمتد من سطحه الى الداخل . والعقد الذوقية هي تفرعات الخلايا الحسية، فان لـكل خلية نهاية مستدبرة تبرز في الحفرة وتتعرض الى السكر أو الملح أو الى اية مادة ذوقية اخرى موجودة في الفم . فالخلية الحسية التي تثار فعاليتها بهذه الصورة تنبه بدورها النهايات الدقيقـة لليف العصبي الحسي الملتفة حول قاعدتها . وهكذا يبـدأ تيار عصبي خلال العصب الحسي الى الدماغ .

ان طبيعة عـلاقـة المنبه بحاسة الذوق « Sense of taste » عـلاقـة كيمياوية . فلا بد من ان تحلل المادة الذوقية لتتخلل الحفر وتصل الحفر الحسية للخلايا الذوقية. فليس لقطعة السكر الجافة، أو لقطعة الملح ، احساس ذوقي اذ وضعت على السطح الاعلى للسان بعد تجفيفه الا عندما يتجمع قليل من اللعاب و يحلل بعضها .

اما ما هي طبيعة العامل الـكيمياوي المؤدي الى الاحساس بذوق معين فمشكلة صعبة بعض الشيء . فالمواد التي تثير الأحساس بالمرارة كثيرة وعلينا ان نستفسر عما هو مشترك بين جميعها . فليس السكر بالمادة الوحيدة التي تثير الذوق الحلو بل يثيره الـكليسيرين والسكرين وسكر الرصاص ايضاً . ولا تثير الحوامض كلها الذوق بالحموضة ، كما تثيره بعض المواد التي ليست مواداً حامضة كيمياويا . ان كيمياء منبهات الذوق لم تفهم فهما تاما لحد الآن .



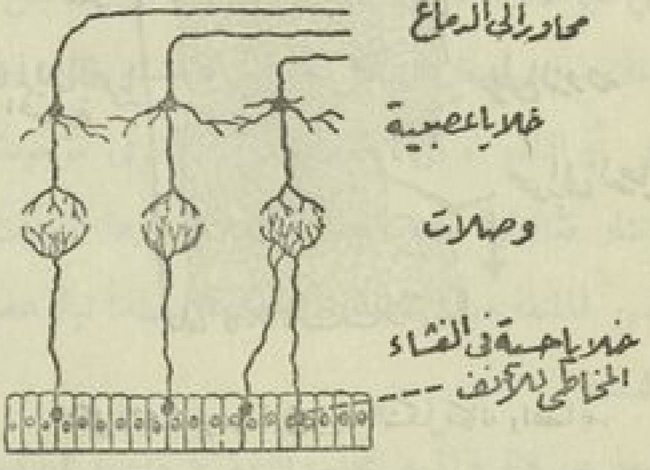
شكل ٩٦ : برعم ذوق يبين الشكل مكانه واعصابه.

إلا ان حاسة الذوق تعطينا ، بصورة عامة ، ورغم وجود هذا الشك فيما يتعلق بالمنبه ، مثالا جيداً للنجاح الذى اصابته الطرق التجريبية في تحليل الاحساسات المعقدة . وتجهزنا في الوقت نفسه بمثال جيد لأتحاد الاحساسات وتكوينها امتزاجات مشخصة . ان لأذواق الحياة المتعددة تأثير الوحدات ولو

انها تظهر في التحليل مركبة من الذوق والشم واللمس والالم والحرارة والاحساسات العضلية. مثال ذلك : ان لطعم الليمونادة احساس حامضي متكون من رائحة حلوة وحامضة وباردة وليمونية . وفي الامكان تحليله ولكنه يظهر، اعتياديا، كوحدة.

حاسة الشم

ثبت ان ارجاع الروائح الكثيرة المختلفة الى نظام ما امر صعب جداً . ان مكان المتسلمات الشمية منعزل ، فهي موجودة في منطقة صغيرة في مؤخرة الأنف بحيث لا يمكن دراستها كما هو الأمر مع الجلد واللسان . فالخلايا المتسلمة مطمورة في الغشاء المخاطي الذي يبطن تجويف الانف وان لها تجويفات رقيقة



شكل ٩٧ . اربع خلايا حسية شمية مع ارتباطاتها العصبية . ويرى في الشكل ان التجويف الانفي الذي قد يأتي اليه البخار ذي الرائحة يقع تحت الغشاء المخاطي .

معرضة الى الهواء وهكذا تتعرض الى التنبيه الكيمياوي الذي تثيره مواد الرائحة المستنشقة من الهواء.

وبما اننا لا نستطيع استعمال منبهات للمقاسات المنفصلة فان كل ما نستطيع عمله فى تحليلها هو تهيأة مجموعة كاملة من الروائح ومعرفة نواحي الشبه والاختلاف بينها معرفة جيدة . ان فى الامكان ترتيب سلاسل منها، من اكثرها قوة فى الرائحة الى الروائح المتوسطة ثم الى رائحة قوية اخرى . ان الدراسة الحديثة تدل على ان هنالك ستاً من الروائح البارزة ولكن ليس من المؤكد فى الوقت الحاضر ما اذا كانت هذه الروائح اولية . ان القائمة التالية تبين تصنيف « هننك Henning » أو قائمة الروائح القوية : ـ

١ — الروائح العطرية ، وموجودة في القرنفل وفى الدارصيني ، الخ .

٢ — الرائحة الذكية ، وموجودة فى نبات دوار الشمس وفى الخروب ، الخ .

٣ — الرائحة الاثيرية ، وموجودة في زيت البرتقال والأثير ، الخ .

٤ — الرائحة الراتنجية ، وموجودة في الراتنج والصنوبر ، الخ .

٥ ـ الرائحة العفنة ، وموجود في الهيدروجين المكبرت ، الخ .

٦ ـ رائحة الحرق ، وموجودة في المواد القيرية .

ان هذه الروائح هى الروائح البارزة ، ولكن هنالك كثيراً من الروائح المتوسطة . فرائحة القهوة المحمصة وسط بين الرائحة الراتنجية ورائحة الحرق ، كما ان رائحة النعناع وسط بين الرائحة الاثيرية والعطرية .

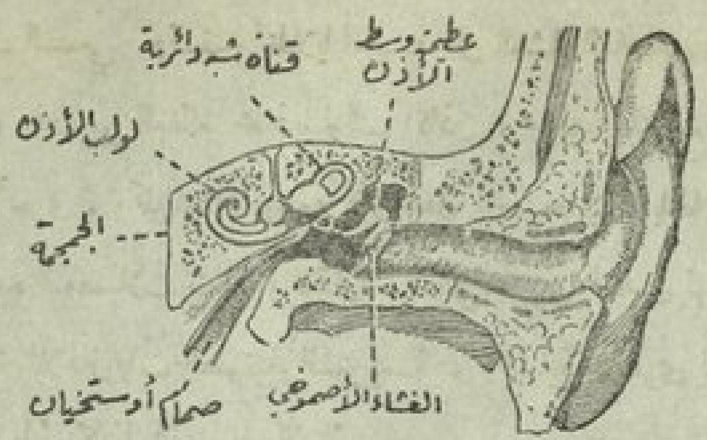
ان اسفل القسم الداخلي من الانف مجهز بالاحساسات الجلدية التي تنبهها المواد الكثيرة المستنشقة من الهواء وتساهم فى تكوين ما تسمى برائحتها . فرائحة الكافور والنعناع احساس بارد جزئياً . كما ان الرائحة اللاذعة ، كرائحة الامونيا القوية وحامض الخليك والكلورين والايودين ، احساس الم جزئياً .

ان مما لا شك فيه ان منبه حاسة الشم Sense Of Smell منبه كيمياوي إلا ان مواده الكيمياوية لم تدرس جيداً لحد الآن. وحاسة الشمس حساسة للغاية، فهي تستجيب الى كميات ضئيلة جداً من بعض المواد التي تتخلل الهواء. غير ان بعض المواد الاخرى لا تثير اي رجع شمي. وتستفيد الحيوانات، كالكلب مثلا، من هذه الحاسة فى معرفة العالم اكثر بكثير مما نستفيد نحن منها، ومع هذا فيحتمل ان يكون استعمالنا إياها اكثر مما نتصور.

حاسة السمع

الصوت، فيزياوياً، حركة موجية أو اهتزازية فى الهواء او في وسط آخر موصل. فهو في الهواء يتكون من حركة أجزائه الطفيفة، اماماً وخلفاً، وهى حركة ضعيفة لدرجة اننا لا نشعر بها بحاسة اللمس. ان حساسية الاذن تفوق حاسية اللمس بكثير، وذلك بفضل خلاياها الحسية وجهازها الاضافى.

جهاز الاذن لتسلم الصوت: اننا نتكلم عن الاذن الخارجية والمتوسطة والداخلية. فالاذن الخارجية مجمعة والمتوسطة محولة والداخلية المتسلمة الحساسة وليس للاذن الخارجية في الانسان الا عمل طبلي طفيف تمثله اذنا الحمار تمثيلا بديعا وفي الامكان قطعها دون ان يؤدي ذلك الى نتيجة بينة في السمع. ان الامواج الصوتية تصيب الغشاء الطبلي حينما تدخل ثقب الاذن وتؤدي الى اهتزازه. وينقل الغشاء حركته الى العظيمات، وهى مجموعة من ثلاثة عظيمات صغيرة فى الاذن المتوسطة، وهكذا يركز الاهتزاز فى فتحة صغيرة بين الاذن الوسطى والاذن الداخلية. وهكذا يقوم تركيب الاذن المتوسطة بالنتيجة المهمة وهى اهتزاز الماء المالح الذى يملأ الاذن الداخلية.



شكل ٩٨ : الاذن الخارجية والوسطى والداخلية . تصيب الامواج الصوتية التي تدخل الاذن الخارجية الغشاء الاصموخي (طبلة الاذن) وتؤدي الى اهتزازه . وتنقل العظيمات الاهتزاز الى السائل الذي يملأ الاذن الداخلية وهكذا يصل لولب الاذن . والاذن الوسطى مملوءة بالهواء الذى يدخلها من البلعوم وصمام او ستخيان .

والاذن الداخلية اول كل شيء تجويف في احد عظام الجمجمة ـ وهو تجويف صغير للغاية ولكنه معقد ، ففي وسطه دهليز وممر حلزوني وثلاث قنوات شبه دائرية تبدأ من الدهليز ويحتوي الممر الحلزوني ،المسمى بالقوقعة (لولب الاذن)



شكل ٩٩ : تجويف الاذن الداخلية . تقع المتسلمات داخل هذا التجويف . لاحظ ان القنوات الثلاث شبه دائرية تكون في ثلاثة مستويات كل واحد منها مواز للآخر تقريباً .

على المتسلمات السمعية ، وهي خلايا حسية في اعلاها شعر رقيق وتمتد في اسفلها

الياف العصب السمعي وتستند الخلايا الحسية الى الغشاء القاعدي وهو شريط ليفي يمتد بين رفين من العظام محاذياً لولب الاذن ، ويبدأ بالتوسع من احدى نهايتيه الى الأخرى ، وكلما ازداد توسعه كثر ترهله واصبح مثقلا بالخلايا المتراكمة فوقه . ان هذه التفصيلات تتفق والاقتراح القائل بان احدى نهايتي الغشاء القاعدي معدة للاهتزازات الصوتية السريعة ، والنهاية الأخرى للاهتزازات المتدرجة في البطء ، كأوتار القيثار او البيانو .

نظريات السمع : تقبل « نظرية هيلمهولتز فى البيانو » أو نظرية الرنين فى السمع هذا الرأى . وبما ان كل منطقة من الغشاء القاعدي معدة لسرعة معينة من التذبذب فانها تفترض بان فى هذه المنطقة يثار تذبذب سمبثاوي فى نفس الدرجة من التذبذب اذ اهتز السائل الذي يملأ لولب الاذن (ان الضغط على مسند القدم فى البيانو الذي يرفع صمامات الهواء من الاوتار وانشاد لحن يوضحان التذبذب السمبثاوي . فانك ان أوقفت الغناء سمعت البيانو يعيد نفس اللحن ، لان الامواج الهوائية التي احدثها انشادك ادت الى اهتزاز الاوتار المعدة لهذا اللحن). ويفترض بانه إذا نقلت الاذن لحناً ذا ذبذبة معينة الى سائل الاذن الداخلية اهتز القسم المقابل له من الغشاء القاعدي . اما اذا وجد فى الصوت القادم ، كما هي العادة ، اكثر من ذبذبة ذات سرعة معينة فتهتز منطقتان او اكثر من الغشاء القاعدي . وتهتز الخلايا الشعرية وتنبه في اى قسم يهتز من الغشاء القاعدي وتنبه هذه الخلايا بدورها النهايات العصبية الموصلة وترسل تيارات عصبية الى الدماغ. ويوضح تباين الاجزاء المختلفة للغشاء القاعدي في اللحن مقدرة الفرد على تمييز الاصوات المختلفة فى سرعة تذبذبها وان يسمع الحاناً عالية وواطئة ومتوسطة

والحاناً منفردة من مجموعة من الأصوات ، أو ضوضاء معينة من جلبة من الاصوات .



شكل ١٠٠ : مقطع افقي للولب الاذن يبين صفاً واحداً من الخلايا الحسية . ان في الغشاء القاعدي حوالي ٥٠٠٠ من هذه الصفوف وان كل مقر من مقرات الماء الثلاثة هو انبوبة طويلة مستديرة . ان الامواج الصوتية تأتي من الاذن الوسطى والدهليز عن طريق اعلى انبوبة من هذه الانابيب المذكورة وتمر خلال الاغشية ويعيدها الانبوب الاسفل الى ثقب مؤد الى الاذن الوسطى . انها تقوم بوظيفتها وقت مرورها بالغشاء القاعدي .

ان اصابة اي جزء محدود من لولب الاذن يجب ألا يؤدي ، إذا كانت هذه النظرية صحيحة ، إلى تلف الاذن بحيث يؤثر على سماعها كل الالحان على حد سواء ، بل يعطلها عن سماع الالحان المتقاربة في سرعة التذبذب . ان عدم سماع الالحان العالية جداً شيء معتاد في الجنس البشري ، لدرجة لا بأس بها . و يظهر من فحص كثير من الافراد بعد وفاتهم ، الذين اثبت التحري لدرجة لا تقبل الشك بانهم

لم يسمعوا الاصوات العالية في حياتهم ، بان الجزء المصاب هو النهاية من الغشاء القاعدي المعد ، حسبما تقوله هذه النظرية ، لسماع الالحان العالية . إن هذه النتائج تدعم نظرية البيانو فى السمع ، تلك النظرية التي لا تخلو من بعض الصعوبات. وتعتبر نظرية التلفون الاذن مجرد آلة محولة للاهتزازات من وسط الى آخر - من محتويات سائل الاذن الداخلية الى العصب السمعي . و يستخدم الباحثون طريقة دق التيارات العصبية وتوجيهها خلال مكبرات للصوت ليتمكنوا من الحكم بين هاتين النظريتين المتضادتين.

الاحساسات السمعية ومنها : ان الاحساس السمعي ، سماع الصوت ، هو استجابة الاذن والدماغ للاهتزازات التي تصيب الاذن . وتصنف الاصوات المسموعة الى الحان وضوضاء . فالالحان هي اصوات رقيقة مطردة نسبياً ، اما الضوضاء فاصوات مخلوطة غير منتظمة . ان خلط عدد من الاهتزازات غير المطردة تحدث الضوضاء ، اما التتابع المنظم لها فيحدث لحناً .

وتختلف الاصوات المسموعة فى علوها ونبرتها ورنتها . ويقصد من نبرة الصوت ارتفاع اللحن او انخفاضه . فللصوت المرتفع نبرة عالية ، وللخافت نبرة واطئة اما رنة الصوت فيقصد منها الصوت الذي يميز الآلات المختلفة ومصادر الصوت الأخرى . فقد يعطي كل من الكمنجة والبوق وصوت الانسان نفس اللحن او النبرة و بنفس الارتفاع ولكن يسهل تمييز بعضها عن بعض بالالتفات الى رنتها .

ولكي نوضح هذه الاختلافات الثلاثة فى الاصوات المسموعة ، علينا الآن ان نجد طرقاً ثلاثة يمكن ان يتباين منبه التذبذب فيها . ان اهتزازات الهواء تختلف ، إذا كانت بسيطة فى طريقتين مستقلتين فقط ، فى امتداد الموجة او فى الحركة

الخلفية - الامامية او فى تواتر الحركة او فى سرعتها ، اى في عدد الاهتزازات في الثانية . وتختلف الاهتزازات المعقدة فى تركيبها ايضاً ، اى في عدد الاهتزازات البسيطة المركبة منها وفى علاقتها .

و يعتمد علو الصوت على مدى الاهتزاز ، فكلما عظم الامتداد ازداد الصوت ارتفاعاً . ولكن علو الصوت يعتمد ايضاً على تواتر الذبذبة ، اذ كلما (أ) ازداد التذبذب سرعة في مدى معين ازدادت القوة المرسلة إلى الاذن فى الثانية و (ب) لان حساسية الاذن الى الاهتزازات المتوسطة والمرتفعة بعض الشيء تفوق حساسيتها الى الاهتزازات الواطئة .

ان نبرة الصوت تعتمد على سرعة الاهتزاز (كما انها تعتمد بعض الاعتماد على امتداد الاهتزاز .) فكلما ازدادت السرعة ارتفعت نبرة الصوت المسموع اما رنة الصوت فتعتمد على تركيب الاهتزاز المعقد . ان سرعة اهتزاز اعمق الالحان المسموعة تكون من حوالي ٢٠ فى الثانية الى ٢٠ الفاً في اعلاها . وهنالك أصوات فيزياوية كثيرة خارج هذين الحدين ولكنها لا تثير احساساً سمعياً . فقد لا يعطي اورغن عظيم اكثر من ١٦ ذبذبة فى الثانية ويهز القاعة باجمعها ولكنه لا يسمع . ان الصفير الضعيف يعطى ٣٠ الفاً الى ٥٠ الفاً او اكثر من الاهتزازات في الثانية وتتمكن بعض الحيوانات من سماع هذه الاهتزازات ولكن الاذن البشرية لا تسمعها . ان الافراد يختلفون في حديهما الاعلى والاسفل من الذبذبة ، ويهبط الحد الاعلى بتقدم العمر بعد السنة العشرين . ومع ان الاذن معد للاستجابة الى مدى واسع من سرعة الذبذبات إلا انها اكثر ما تكون حساسية الى القسم المتوسط من المدى ، من ٥٠٠ الى ٥٠٠٠ فى الثانية . وفي الامكان ان نسمع فى

هذه السرعـة المتوسطـة من الذبذبات ذبذبات اضعف من الذبذبات التي تسمع في نهايات المدى المسموع .

ان لـ (C) الوسطية في البيانو ، وهو لحن موجود ضمن كل الاصوات ، ولو انه خافت لصاحب الصوت المرتفع وعال لصاحب الصوت الخافت ، سرعة من التذبذب مقدارها ٢٦٠ في الثانية . انك ان صعدت في البعد الكلي في الموسيقى Octave ضاعفت سرعة التذبذب وان نزلت انقصته الى النصف . ان مجموع المدى الكلي للالحان المسموعة ، من ٢٠ ذبذبة الى ٢٠ الفاً في الثانية ، يساوي ١٠ ابعاد كلية موسيقية، ولكن الموسيقيين لا يستخدمون منها الا حوالي الثمانية. فهم لا يجدون في الالحان العالية والواطئة المسموعة الا قيمة فنية ضئيلة . وتساوي شبه اللحنة ، وهي اصغر درجة في البيانو ، $\frac{1}{12}$ من البعد الكلي الموسيقى ، ولكن ليست هذه النبرة باصغر نبرة يمكن سماعها . ان في استطاعة معظم الناس تمييز الالحان المنفصلة بعضها عن بعض في اربعة اهتزازات وتستطيع الآذان المرهفة ملاحظة فرق اقل من موجة واحدة ، بينما تكون شبه اللحنة في (C) الوسطية درجة واحدة ذات ١٦ ذبذبة تقريباً . ان شبه اللحنة ما هي في الواقع الا اصغر درجة يستخدمها المقياس الاوربي الذى اتى اوربا من المصريين واليونانيين . ان الموسيقى الشرقية تستخدم مقاييس مختلفة ، كما انها تستخدم درجات اصغر من درجة شبه اللحنة .

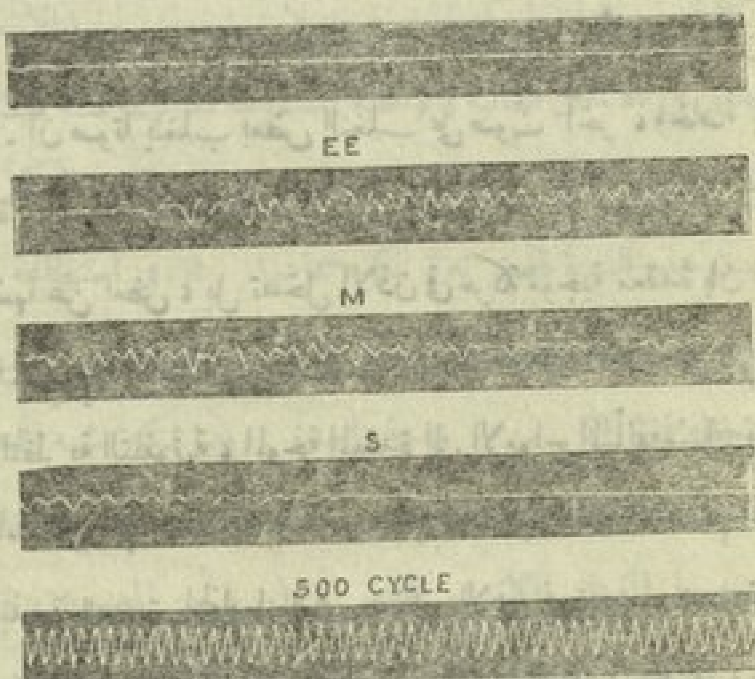
امتزاجات الالحان ـ الرنة : اذا جرى عزف لحنين او اكثر سوية يسمع نغم منسجم أو غير منسجم . ان قيمة النغم الفنية تعتمد على نسبة سرعة ذبذبة

الالحان المرافقة له من جهة ، وعلى تعود السامع او عدم تعوده على سماع هذا المزج الخاص من الالحان من جهة ثانية (ان المزج من الاصوات غير المألوف بالمرة يكون لحناً نابياً عن الذوق ، بينما يكون المزج المألوف عاماً لحناً مبتذلا وغير شائق) كما انها تعتمد على نموذج الانغام المتتالية التي يحدث فيها المزج المعطي من جهة ثالثة

ان النغم المنسجم وغير المنسجم هو مزج تستطيع ان تميز فيه الالحان التي يحتويها لدرجة ما ، وخاصة بعد التمرين . ان الجهاز السمعي جهاز محلل بعض الشيء بحيث يمكن من سماع الاصوات المنفصلة في مجموعة الاصوات التي تصيب الاذن في آن واحد . ولنأخذ مثالا واضحاً ولكنه مهم في هذا الصدد ، وهو انك تستطيع سماع ما يقوله لك شخص من بين مجموعة من الاصوات الأخرى ، من ضوضاء الشارع ، الخ . ان صوتاً يتغلب بعض التغلب على صوت آخر ، وخاصة إذا كانت نبرتهما واحدة . ولكننا لو امعنا النظر في حقيقة كون هذه الاصوات ليست منفصلة في الهواء بعضها عن بعض ، بل تدخل الاذن في حركة موجية معقدة بان لنا بان الدرجة التي نسمع فيها الاصوات المنفصلة مدهشة حقاً . إن الاذن هي التي تجزئ ، حسبما تقوله النظرية التلفونية ، الموجة المعقدة الى الامواج المتألفة منها . واذا كانت اقسام الغشاء القاعدي معدة لذبذبات متباينة السرعة فان الاقسام المطابقة منه لسرعة التذبذب للصوت المخلوط الذي يدخل الاذن تستجيب بصورة منفصلة . وهكذا تجزئ الامواج المعقدة الى عناصرها . ان التحليل يجري ، حسبما تقوله النظرية التلفونية ، في الدماغ .

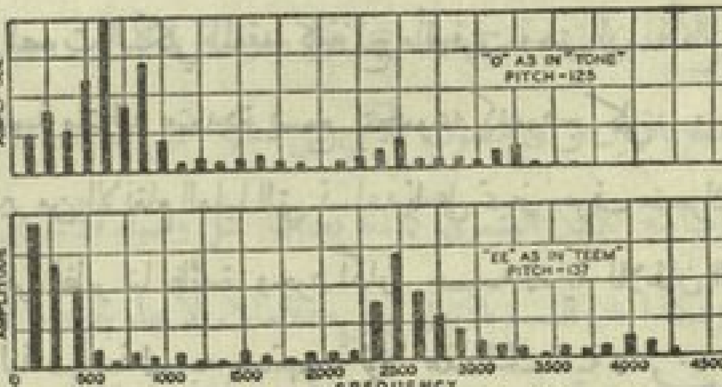
و يؤدي اللحن الذي تحدثه آلة موسيقية الى مجموعة من الذبذبات المختلفة في سرعتها أيضاً . والحقيقة ان كل جسم مصوت يعطي الحاناً عالية بالاضافة الى اللحن

الاصلي . ان اللحن الشكلي الذي تعطيه (C) الوسطية مزيج من لحن اساسي وانغام عالية، والاحساس الذي يثيره هذا التركيب احساس ممزوج انما نستطيع ، بالانتباه الدقيق والتمرين ، ان نميز بعضاً من الالحان العالية لهذا الاحساس الممزوج . ولكننا نعتبره في العادة وحدة (كما نعتبر طعم الليمونادة وحدة) ونحصل على مجرد الصفة الخاصة لالحان البيانو ان آلة موسيقية اخرى تعطينا مجموعة مختلفة من الانغام العالية ، وهكذا تحدث مزجاً مختلفاً ، أي صفة كلية مختلفة . ان رنة الصوت لآلة ما تعتمد على مجموعة النغمات العليا الخاصة التي تحدثها هذه الآلة .



شكل ١٠١ : سجل للامواج الصوتية التي تحدث حين تلفظ الكلمة « Seems » . ان الحرف S الساكن لا يحدث الا امواجا قبة صغيرة سريعة ولكن حالما يبدأ تلفظ الحرف المتحرك « EE » يظهر لحن الوتر الصوتي والانغام العليا . ان الخط في الاسفل يبين الامواج البسيطة المتكونة من ذبذبة شوكة تهتز ٥٠٠ مرة في الثانية .

اصوات التكلم : ربما كانت هذه الاصوات اهم جميع الاصوات التي يسمعها الناس . ولربما كان عدم تمكن الطفل الأصم من سماع ما يقوله الآخرون العقبة القصوى امامه ، كما يظهر ذلك فى ناتج ذكائه . ولو كان لدينا متسع من الوقت للتعمق فى دراسة هذه الناحية لوجب علينا ان نبدأها بدراسة كيف تخرج الاوتار الصوتية هذه الاصوات التكلمية ونغمها . ان هنالك حقيقة مهمة وهي ان الاوتار الصوتية تجهز العنصر الصوتي في اصوات التكلم - ذلك العنصر المفقود في الهمس وفى تلفظ الحروف الساكنة . فالاوتار الصوتية تخرج انغاما عليا بالاضافة الى اللحن الاصلي الذي يجري تكلمه أو انشاده . الا انها لا تحدث بحد ذاتها حروفا متحركة او ساكنة ، اذ ان هذه تعزى الى الوضعيات المختلفة التي يتخذها الفم واللسان والشفتان .



شكل ١٠٢ : هذا تحليل للذبذبات التي تكون صوت الحرفين المتحركين « O » و « EE » وقد اجرى تحليله بمحلل كهربي . ان وضع العواميد في الخط القاعدي يشير الى سرعة الذبذبة لكل حرف منهما ، بينما يشير ارتفاعها الى القوة النسبية للعناصر المتعددة .

قارن وضعي الفم عند تلفظه الحرف O كما في الكلمة Tone والحرف

ee كما في الـكلمة Teem . ان وضعية o تقوى الانغام العليا للوتر الصوتي حوالي ٥٠٠ فى الثانية ووضعية ee تقويها حوالي ٢٥٠٠ فى الثانية . لاحظ أيضاً الحرف s ، اذ يوضع اللسان في قاعدة السن الاعلى تاركا ممراً ضيقاً للهواء الذى يصفر نظراً لاعطائه ذبذبة سريعة للغاية (حوالي ٧٥٠٠ في الثانية) ويسمع هذا بسهولة عند هسهسة الصوت s . وفي وسعك ان تسمع لحن الوتر الصوتي وهسهسة فى مقدمة الفم معاً اذا تلفظت الحرف z وهو الحرف الساكن المقابل للحرف السابق . كما ان فى وسعك ان تشعر بكليهما ايضا عند تلفظك لهذا الحرف . لقد يسر تقدم التلفون والحاكي وهندسة الراديو الحصول على سجلات شائقة لاصوات التكلم وتحليلاتها

اننا لا نسمع فى التكلم الالحان التي يحتويها الـكلام لاية درجة عظيمة ولـكننا نميز الصوت الـكلي المعقد كامتزاج مألوف . وحتى ان المقطع المتألف من اصوات تكلمية متتالية متعددة يسمع بمجموعه كنموذج كلي . ومن النبرة العالية لـكثير من الانغام العليا التي تساعدنا على تمييز حرف متحرك أو ساكن من حرف آخر تظهر لنا فائدة وجود آذان حساسة للغاية للالحان التى تبدو لنا كذبذبات عالية سريعة لدرجه مستهجنة لولا هذه الحساسية ، من ٢٠٠٠ الى ١٠٠٠٠ في الثانية فوق مدى الصوت البشري بكثير ، اى فوق الالحان الاساسية . ورغم ان الانسان المتقدم في العمر يسمع دمدمة اصوات الناس الا انه يصعب عليه سماع ما يقولونه لان الانغام العليا ضعيفة اذا قورنت باللحن الصوتي الاساسي ولان حساسية الاذن لهذه الانغام تهبط بتقدم العمر .

الاحساسات الاولية السمعية : في الامكان ترتيب الالحان البسيطة الخالية من الانغام العالية والضوضاء في سلاسل من النبرة المستمرة ، من اكثرها خفوتا الى اكثرها ارتفاعا ، دون فواصل أو احساسات بارزة كالتي لاحظناها في الحواس الأخرى . وليس للفكرة القائلة بوجود احساسات اولية قليلة ظهرت لنا فائدتها في الاحساسات الجلدية والبصرية والذوقية وربما الشمية من فائدة في السمع . فان كل لحن يعتبر لحنا اوليا كاي لحن آخر ، بشرط ان يكون لحنا واحداً ليس غير . ان هذا الميزان المستمر للرجاع السمعية يجعل الاذن آلة مسجلة للصوت لدرجة افضل من تسجيل العين للضوء . ان الاذن تسجل الذبذبات المرافقة للنغم بدقة اكثر مما تسجل العين خليطا من اشعة الضوء . ولكن العين تتفوق على الاذن ، مقابل هذا ، في تسجيل العلاقات المكانية .

مصدر الأصوات : تعزى مقدرتنا على معرفة مكان مصدر الصوت لكوننا نسمع باذنين . ان الصوت الآتي من الجهة اليمنى يصيب الاذن اليمنى بقوة اكثر من اصابته للاذن اليسرى كما انه يصلها قبل وصوله الأخرى بجزء طفيف من الثانية . وهكذا فان السمع باذنين يهيىء علامات الاتجاه بقدر ما للامر من علاقة بالجهة اليمنى واليسرى . ان في وسع الفرد في الارض المفتوحة الخالية من رجاع الصدى ان يتخذ اتجاهاً مضبوطاً للغاية نحو مصدر الصوت غير المرئي . وتبدو الاذنان الخارجيتان كترسين يساعدان في تمييز الجهة الامامية الخلفية ولكن يظهر من التجارب بان مقدرة الفرد على تمييز ما اذا كان الصوت آتياً من الامام او الخلف ضئيلة جداً - ما لم يدر رأسه و يحول الاتجاه الامامي - الخلفي الى اتجاه ايمن وايسر .

لقد تعلمنا ان نستخدم في البيئات المألوفة والاصوات المألوفة علامات اخرى متعددة لمعرفة الاتجاه ، بل لمعرفة مسافة الجسم المصوت ايضاً . ونحن ان تمكنا من تمييز الصوت فان ارتفاعه يبين لنا ما يجب ان تكون مسافته منا . ان الانسان الاعمى يستخدم الصدى والرنين لمعرفة موضع الجدران التي تعكس الصوت اكثر من استخدام البصير لها . ان هنالك كثيراً من هذه العلامات المباشرة والمكتسبة التي يستفاد منها في تعيين مكان مصدر الصوت . ومع هذا فان السمع باذنين يبقى الشيء الاساسي .

ونحن ان تذكرنا تجربة « ستراتون » التي عكس فيها مجال الرؤية فقد نستفسر هنا عما يمكن ان تكون نتيجة تغيير الاصوات التي تدخل الاذنين على مصدر الصوت . لقد اجريت التجربة بوضع انبوبة في ثقب كل اذن ومد هذه الانبوبة خلف الرأس الى ان تنتهي في بوق متسلم قريب من الاذن الثانية . اذ بهذا الاسلوب استلمت كل اذن المنبه الذي كان يدخل الاذن الأخرى في الحالة الطبيعية . وقد حمل الشخص هذه الآلة ساعة او ساعتين فى اليوم مدة اسبوعين ثم استعملها بعد ذلك طول اليوم مدة ثلاثة ايام . اما ما حدث فى اول الامر فانعكاس كلي فى مصدر الأصوات بين اليمين والشمال مع ميل كثير لانعكاس امامي ــ خلفي ايضاً . اذ سمع صوت الباب من خلف الجهة اليمنى ورأى الشخص الداخل في الجهة اليسرى ، وكان ايجاد مكان ساعة دقاقة والعينان مسدودتان واجباً محيراً حقاً . اذ كلما ذهب الانسان نحوها بعد صوتها عنه . واذا سدت العينان مدة التجربة يبقى الاتجاه المعكوس كما هو وليس هنالك ما يستدل منه على ان هذا خاضع للتمرين . اما اذا كانتا مفتوحتين فانهما تميلان الى السيطرة على الاذنين . وتبدو الضوضاء احيانا وكأنها آتية من

الشيء المرئي ، اي ان علامات المكان البصرية تغلبت على العلامات السمعية ، ويظهر هذا حتى في ابتداء التجربة حينما يرى بان الشيء هو الذى يعمل الضوضاء ، كمشى فرس في الشارع مثلا . وقد نحتم جعل المنبه البصري واضحاً جداً في اول الأمر لكي يتغلب على المنبه السمعي ، ولكن الرؤية تغلبت شيئاً فشيئاً باستمرار التجربة وبقي المكان البصرى كما هو حتى بعد ان اختفى الشيء عن النظر لدرجة ان الانسان يكون فى شارع كثير الجلبة يسمع كل الاصوات وكانها آتية



شكل ١٠٣ : رسم جهاز التلفون الذاتي ليونك : ان طبلة كل اذن تستمر بواسطة انبوب يلتف حول الرأس ويدخل الاذن الثانية .

من منابعها الموضوعية الصحيحة . وقدكان الانتقال الى الوضع الطبيعي مباشراً وتاما بعد رفع الآلة .

حاسة وضع الرأس وحركته

انها لحقيقة محيرة بان بعض اقسام الاذن الداخلية ليست لها علاقة بالسمع بالمرة . وفى الحقيقة اننا لو تعقبنا الاذن فى الحيوانات حسب تطورها لرأينا ان استعمالها

الاول لم يكن للاستجابة الى الذبذبات ولكن الى حركات الرأس ووضعياته . ان لولب الاذن عضو اضافي فيها ، وكذا الاذن الوسطى والخارجية . اما الدهليز والقنوات شبه الدائرية فهي اقسام قديمة واكثر اهمية من السمع من حيث الاساس لانها هي التي تجهزنا ، بعد ان تنبهها وضعيات الرأس وحركاته ، بالاسانيد الحسية التي نستخدمها للمحافظة على هيأة الجسم واتجاهه ، فيما يتعلق بالجاذبية والموازنة واستمرار الحركة . وهي التي تساعد السمكة على الاحتفاظ بوضعيتها الصحيحة في الماء ، وكذا الطائر في الهواء ، والضفدعة في قلب جسمها حالا عندوضعها على ظهرها ، والقطة في الوقوف على قدمها عند سقوطهامن شجرة .

ان هنالك مستلمات في الدهليز والقنوات شبه الدائرية تتألف من خلايا شعرية تشابه بعض الشيء الخلايا الموجودة في لولب الاذن . وتكون الخلايا



شكل ١٠٤ : كيف ينبه التيار المائي الخلايا الحسية في القناة شبه الدائرية . ان تدوير الرأس في الاتجاه المعاكس يؤدي الى جريان هذا التيار في الجهة الخلفية .

الحسية الشعرية كلها حصيرة في الدهليز تحتوي على جزئيات صغيرة من الحصى تدعى « حصى الاذن » . وتنقوس هذه الاجزاء الثقيلة الى الاسفل وتحني الشعر

وتنبهه اذا اميل الرأس الى اية جهة ، ، وتحدث نفس النتيجة بقوة الحركة الاستمرارية لهذه الاجزاء في اي بدء وتوقف فاجئ لحركة الجسم . وتلتف حول قاعدة الخلايا الشعرية النهايات الدقيقة للالياف العصبية الحسية التى تنبهها فعالية الخلايا الحسية وتنقل الفعالية الى الدماغ .

ان لكل قناة شبه دائرية عنقوداً من الخلايا الحسية مع شعر طويل عالق في الماء ، كما ينمو القصب في مجرى الماء . ومع ان القنوات تعتبر قنوات شبه دائرية الا انها في الواقع ، وهي مفتوحة الى الدهليز فى كل نهاية منها ، دائرة كاملة . ان تدوير الرأس يؤدي ، بواسطة الحركة الاستمرارية الماء ، الى جريان في قناة أو اكثر وهذا هو الذى يحني الشعر ويحركه . ونظراً لان القنوات شبه الدائرة تقع فى ثلاث مستويات كل واحد منها مواز للآخر فانها تكون بمثابة محلل تام لدوران الرأس فى اى اتجاه كان . وتحلل حصى الاذن المرتبة في مستويات متباينة ايضا اماكن الرأس وحركاته المستقيمة . وهكذا ، فان الاذن الداخلية باجمعها ـ باستثناء لولب الاذن ـ تكون محللا تاما لوضعيات الرأس وحركاته .

ان الدوران السريع والترجح والبدء أو الوقفة المفاجئة (كما يحدث هذا في المصعد الكهربي) ينبه هذا الحس بقوة . وتكون للاحساسات المتأتية صفة دوار . ولكن ليس من المؤكد ان تكون الاذن الداخلية مصدر كل دوار يحدث . الا ان هيئات الجسم والحركات التعديلية والتدرج تعتمد بكل تأكيد على هذا العضو وعلى الحس العضلي ايضا ، كما قد ظهر من التجارب الفسيولوجية التي تدور حول اتلاف جزء من الاذن الداخلية أو كلها .

ان ادراك الدوران الجزئي يعتمد على القنوات وينعدم اذا اتلف المرض

الاذنين الداخليتين . فاذا اجلست شخصاً مغمض العينين في كرسي يمكن تدويره دون صوت او رجة فان في وسعه ان يبين لك متى تبدأ في تدويره وفي اى اتجاه . ولكنه يفقد حاسة الاتجاه اذا ثابرت على تدويره في سرعة ثابتة . وانك ان اوقفته اعتقد بانك اخذت في تدويره في الاتجاه المعاكس . ان ادراكه بدء الدوران يعزى لان الدوران يسبب مجرى خلفياً في القنوات ، واما اخفاقه في الحس في الدوران ذى النسق الواحد فيعزي لان الاحتكاك في القنوات المستديرة يوقف المجرى الخلفي ، اما اعتبار التوقف دوراناً في جهة معاكسة بصورة مغلوطة فيعزى لاستمرار جريان الماء في القنوات بحكم الحركة الاستمرارية مدة قصيرة بعد توقف الدوران .

ادراك الاشياء بالحواس غير الحاسة البصرية

مع ان البصر اكثر الحواس موضوعياً فان جميعها تساهم في معرفة الحقائق . فالمتسلمات الداخلية تجعل الفرد داريا بحالاته في الجوع والعطش والحواس الجلدية تحصل على معرفة كثيرة فيما يتعلق بخشونة الاشياء او نعومتها ، رطوبتها او يبوستها ، دفئها او برودتها ، صلابتها او ليونتها حجمها او شكلها . ويبين الحس العضلي ثقلها وصلابتها ويبين الذوق نوع المادة التي نضعها في الفم ويشير الشم الى وجود اشياء لها رائحة خاصة . كما تشير القنوات الشبه الدائرية الحقيقة الموضوعية لدوران رأس الانسان وجسمه بقوة خارجية .

أما ما يتعلق بالحس السمعي فيمكن أن يثار نفس السؤال الذي بحثناه في حاسة البصر فهل نسمع اصواتاً أم اشياء ؟ اننا نسمع الضوضاء بكل تأكيد كاصوات تخرجها الاشياء عادة . ونتكلم عن سماع الريح أو الامواج أو الطائرة

أو النحلة أو شخص يقطع شيئاً أو حصان يخب . ولا نشعر بارتياح حينما نسمع ضوضاء لا نستطيع تشخيصها لان ميلنا فى السمع ، كما هو الحال فى النظر ، ان نعيد المنبه الى الحقيقة البيئية .

وقد نقنع في الحقيقة عند الاصغاء الى الموسيقى باستماع الالحان كما هى دون ان نسأل عن الآلة التي اخرجتها في الفرقة الموسيقية . فالحقيقة الملاحظة في الموسيقى هي اننا نسمع اللحن بصورة خاصة وليست لانغام المنفصلة . ان هنالك اربعة اشياء نسمعها حين الاصغاء الى كلام انسان : فنحن نسمع الاصوات التي تصل آذاننا ، اي المنبهات ونسمع الشخص ، اي مصدر الصوت ، كما نسمع السيارة فى حالة اخرى . ونسمع الكلمات والجمل ، وهى النماذج الصوتية . وقد يكون من المبالغة القول باننا نسمع المعنى الذى يقصده المتكلم ، ولكن المعنى هو الذي نسعى وراءه على كل حال . ان تعمق السامع لمعرفة المعنى وعدم اكتفائه بالكلمات يبين نفس الميل الموضوعى لتجاوز المنبهات الى مصدرها البيئي وهو ما رأيناه في الامثلة المتعددة .

الا ان تأكيدنا الكثير على استخدام الحواس فى ادراك الحقائق الموضوعية ، وهو ما عملناه ، والميل القوى عند الملاحظ لان يتجاوز العلامة الى معناها قد يتركان انطباعا مغلوطا بانه ليس من المفيد ابداً ملاحظة المنبهات وحدها . ولكن العلامة تكون غامضة في بعض الاحيان ، ولذلك فمن الحكمة تجنب استنتاج المعنى الذى تشير اليه دون مارو ية . فقد ترى وانت على ظهر سفينة شيئاً فى الافق فتقول متعجباً « ارى ارضا » ولكن احد البحارة يؤكد لك بان ما تراه ليس الا سحابة . و يخيل اليك وجود سارق في منتصف الليل بينما لا يكون هنالك غير صوت شيء في الدار .

فمن المستحسن ان تتجاهل المعنى وتلتفت الى المنبهات . ان هذه المقدرة ضرورية وخاصة لمن يرغب فى استخدام المنبهات ، كالمصور مثلا ، او فى تحسين مصادر المنبهات كالملحن فى البيانو ومعلم نطق الكلمات .

خلاصة الفصل : لكل حاسة خواصها الشائقة . فالجلد يعطي ، كما يظهر ، اربعة احساسات اولية : الدفء والبرودة واللمس والالم . وتجهزنا حاسة الذوق باربعة احساسات اخرى : الحلاوة والحموضة والمرارة والملوحة . ولكن هنالك كثيراً من الاحساسات المزيجة ، بما فى ضمنها المزيج اللمسي والاحساسات الحركية ، وهى مزيجات من الذوق والشم . ومع ان تمييز الروائح البارزة من الروائح الكثيرة امر ممكن الا انه يجر اى تحليل الى عناصرها او اولياتها . ان السمع حاسة محللة لدرجة مدهشة . فهي تعطينا انغاما ذات درجات صوتية (نبرة) متباينة تطابق ذبذبة المنبه مطابقة حسنة ، وتجهزنا بالاسانيد اللازمة لسماع نغم او ضوضاء من بين جلبة من الاصوات . ان حاسة السمع تتفوق على حاسة البصر في هذه الناحية ولكنها تكون دونها كحاسة مكانية . وبما ان السمع يعتمد على اذنين فهو يعطي تمييزاً جيداً للجهة اليمنى واليسرى فى مصادر الاصوات . ان الانغام العليا مهمة في اصوات الكلام المختلفة وفي الآلات الموسيقية .

الفصل السادس عشر

التفكير

تظهر الاهمية العملية المظيمة للموضوع الجديد بسهولة كلما قدم موضوع جديد ، وكلما بحث في ناحية من فعالية الفرد ، تعلما كانت تلك الناحية ام حفزاً ام ملاحظة . ان تقرير اية ناحية من الفعالية اكثر اهمية من غيرها امر صعب ، وقد لا تكون هناك ناحية اكثر اهمية من النواحي الاخرى ، لانها جميعا عمليات متداخلة . فالتعلم يعتمد على الملاحظة والحفز ، والملاحظة تكون الحوافز ، تكتسب ويحتفظ بها . وتستخدم الملاحظة ما جرى تعلمه سابقا ، كما ان الملاحظة الدقيقة تعتمد على حاجة ما محفزة او ولع . ان هذه النواحي من الفعالية تدرس منفصلة ولكنها في الحقيقة تعمل مجتمعة .

ونصل الآن الى ناحية اساسية اخرى من الفعالية يمكن تسميتها بالتفكير Thinking . ان في وسعنا ان نستهل بحثنا بدفاع قوي عن الاهمية البالغة لهذه الناحية من الفعالية . فان سعادة المجتمع وتقدمه تعتمدان على العلماء والمخترعين والفنانين والسياسيين البعيدي النظر ، وعلى الآخرين الذين لا يكتفون باعادة ما تعلموه ـ اولئك الذين يضيفون ، بتفكيرهم الواضح وخيالهم الجري ، الى معرفتنا عن العالم ، طبيعيا كان ام اجتماعيا ، وينيرون الطريق نحو حياة افضل . وتهتم الدمقراطية اهتماما كبيراً ، بصورة خاصة ، بتنمية مقدرة التفكير بين جميع السكان وتوجيه الابداع نحو المشاكل الاجتماعية والمادية معاً . وليست الجماعة وحدها بحاجة

الى التفكير بل ان الفرد نفسه يحتاج ، لمصالحه الخاصة، الى شيء من قوة التفكير ، هذا اذا اراد ان يحرر نفسه من ربقة الدافع الاعمى ورذائل العادة وان يكتشف أو يخترع لنفسه نموذجا افضل في الحياة .

وفي الامكان ان توزع موضوع التفكير الواسع، بصورة كيفية، على فصلين يخصص احدهما للتفكير الاستدلالي Reasoning غالباً والآخر للخيال Imagination ان للتفكير هدفين اساسيين ، هما الاستكشاف والاختراع فهو يستهدف الحقيقة ويحاول اختراع شيء افضل .

يجوز وصف التفكير الاستدلالي بالاستكشاف العقلي والخيال بالاستعمال العقلي . اما مانقصده من اعتبارهما فعاليتين عقليتين فهو نفس ما ذكرناه في الحالات البسيطة التي ذكرناها في فصل سابق . ان في وسع الجنس البشري الاستكشاف والاستعمال دون علاقة مباشرة بالبيئة الحاضرة . ويمكن بحث الآراء والاستفادة منها عملياً ، وغالبا ما يؤدي هذا الى نتائج ممتازة ماله علاقة بالاتصالات التالية مع البيئة الحقيقية . ان هذه الفعالية التي ليست لها علاقة بالبيئة الحاضرة، سواء كان ذلك عن طريق الملاحظة او عن طريق استخدامها، تدعى بالفعالية التصورية ، ويمكن ان يدمج الفصلان اللذان امامنا الآن تحت عنوان التفكير التصوري Ideation .

اشكال بسيطة من التفكير : اننا نقول تحت بعض الشروط « دعني افكر . ما كان اسم ذلك الرجل ؟ » ان التفكير طريقة للتغلب على عقبة ما . وفي امكاننا التغلب على العقبة بالتفكير بالمناسبة التي رأينا فيها الشخص المقصود . اننا هنا

نبحث في الخبرة الماضية أو بما لدينا من آثار الذاكرة . والمثال التالي اكثر من المثال الاول مناسبة في ناحية الاستعمال بالايدي : « دعني افكر . كيف يمكن ترتيب الاثاث بحيث يتحسن مظهر الغرفة ؟ » يتخيل الشخص قطع الاثاث في وضعيات متعددة و يحاول تقدير التأثيرات الفنية لها . كيف يمكن هذا ؟ قد يتذكر الفرد خبرات معينة او ترتيبات خاصة لاثاث كانت جذابة أم غير جذابة . وليس هناك ما يمنع الافتراض بان الخبرة السابقة تستغل في طريقة عامة اكثر من هذه، حتى ولو جرى تخيل شيء جديد جداً ومبتكر . ولا يستطيع الشخص عمل أي شيء تجاه قضية كهذه دون ان يكون له اساس من الخبرة السابقة ، وعليه أن يلجأ الى استخدام الأيدي عملياً ، محاولا كل ترتيب ممكن دون اقتصاد في الجهد بسبب التفكير بكل تأكيد

قد تؤدي بنا تعريفاتنا الى التعقيد . فنحن نضم التفكير والملاحظة واستخدام الأشياء عملياً في فعالية واحدة . ولسنا بحاجة لأن نوقف التفكير عند معالجة الحقيقة الحاضرة ، كما اننا لسنا بحاجة لأن نسد عيوننا او ان نتوقف عن العمل عند التفكير ـ ولو ان هذا هو ما نعمله تماماً في بعض الاوقات . ومن المحتمل ان ينشأ التفكير التصوري مما يمكن أن نسميه بالتفكير الادراكي الحسي الذي ينتج عن التصرف بالاشياء الحاضرة (بيدق الشطرنج مثلا) بموجب المعاني التي اكتسبناها في خبرتنا السابقة . فاذا كان الفرد في تجربة العصوين المزدوجتين المشهورة منهمكا بتركيب عصا طويلة في وقت ما فانه يكون قائماً بتفكير ادراكي حسي ، ومستخدما خبرته السابقة المتعلقة بالعصي والمسافات . اما كيف بدأ التفكير المعنوي ومتى فلسنا نعلم . فقد ينشأ من التأمل الظاهر في تجارب الرجع المتأخر والرجع المقترن

في الحيوان . ولربما كان التفكير التصوري (المعنوي) الخالص ـ التفكير المؤدى الى نتيجة جيدة دون ان تكون الأشياء حاضرة امام العين ـ ميزة بشرية خاصة . وفي الحقيقة أنها لمقدرة مهمة ولكنها تختلف عن التفكير الادراكي فى الدرجة اكثر مما تختلف عنه في المعني لان كليهما يستخدمان المعاني المستنبطة من الخبرة السابقة .

ان مثالا بسيطاً آخر في التفكير يوضح لك اموراً اضافية اخرى . فلنفرض انك كنت بحاجة الى المطرقة وانك قد ذهبت الى المكان الذي تضعها فيه ولكنك لم تجدها . انك ان اكتفيت بالتنقيب هنا وهناك وفتشت البيت دون خطة كان عملك هذا استكشافا حركيا . ولكنك ان وجدت طريقة المحاولة والخطأ طريقة عقيمة وجلست مفكراً : « اين يمكن ان تكون تلك المطرقة ؟ ربما تكون فى المكان الذي استخدمتها فيه آخر مرة ! » فقد تتذكر المكان الذى استعملتها فيه . فتذهب اليه وتجدها هناك . انك قد استبدلت التنقيب العقلي واقتصدت وقتا وجهداً .

ان التفكير غالباً ما يؤدي الى الاقتصاد فى الوقت والجهد والنقطة الثانية التي تظهر من هذا المثال ، وهي عكس حالة التفكير في الاسم ، هي أن ما يجرى تذكره هنا يستخدم كدليل للعمل ! أن التذكر فى التفكير ، يزودنا عادة باسانيد للاستفادة منها فى حل مشكلة ما . ان ماجرى تذكره فى هذه الحالة يقرب من قانون عام (غالبا مايوضح في شكل قاعدة فكر اين استخدمتها آخر مرة .) وان هذا القانون هو الذى جرى تذكره وطبق فى المشكلة الحاضرة .

الانتقال في التفكير - التنبؤ والتبصر المتأخر : ان القانون الذى نطبقه فى مشكلة جديدة يمكن ان نكون قد اخذناه في شكل قانون او قاعدة من اناس اكثر حكمة منا ، او نكون قد استنبطناه من خبرتنا السابقة . واذا ادت نتيجة حل مشكلة ما الى قوانين تطبق فى مشكلة اخري حصل عندنا نوع من الانتقال الذى تبين لنا التجربة بانه اكثر فائدة من غيره . وقد يتوصل الفرد الى قوانين كهذه بنفسه دون معونة المدرس ، كما هو موجود في تجارب تعلم الالغاز الآلية . ان الفرد لا يستطيع في المحاولة الاولى ملاحظة طبيعة الشيء عادة . انه يرى طرقا ممكنة ولكنه لا يستطيع استخدامها الى النهاية بمجرد الملاحظة فعليه ان يحاول الطرق المتعددة وان يكون يقظا ليرى النتيجة . ان افضل ما يمكن الحصول عليه فى محاولته الاولى لخبرة جديدة هو ان يستنبط منها تبصراً متأخراً (معرفة متأخرة Hindsight). ان تبصره هذا قد لا يتعدى مجرد ملاحظة المكان الذى نجح فيه ، ومع هذا فانه مفيد في المحاولة الثانية . ان ما كان تبصراً متأخراً فى المحاولة الاولى يصبح تبصراً متقدما (تنبوءاً) في المحاولة الثانية . فهو يعرف سلفاً اين سيشتغل . وكلما كانت ملاحظته الاولى جلية ، حتى ولو صاغها فى كلمات ، ازداد امل تذكرها في المحاولة الثانية واستخدامها كدليل مفيد . ان ما يصدق في هذه التجربة يصدق في كثير من وضعيات الحياة . انك قد تعالج مشكلة ما معالجة عمياء نوعا ما ولكنك قد تستفيد عند حلها ، شيئا من التبصر المتأخر الذى يمكن ان يستعمل كتنبؤ في مشكلة مشابهة . ومع ذلك فانك غالبا ما تتنفس الصعداء لتخلصك من وضعية صعبة لدرجة انك تنساها باسرع ما يمكن

بدلا من ان تسأل نفسك ما تستطيع ان تتعلمه منها لاستخدامه كدليل في المستقبل لحل مشكلة ما .

وليس في وسع اكثر الاشخاص ملاحظه تطبيق ما لديه من قوانين في حل كل مشكلة جديدة . فقد يستند عمل خبرتين الى نفس الاساس ولكنه يكون مخفيا بحيث تبدو الخبرتان مختلفتين تمام الاختلاف ٠ و بعبارة اخرى ، ان المشكلة الموجودة امام عينيك قد لا تؤدى بك الى تذكر القوانين التي يمكن تطبيقها بل تشير الى قوانين اخرى لا تطبق وتضعك في الطريق المغلوط ٠ فقد تكون هناك حاجة الى التكيف لمميزات الحالة الحاضرة ، حتى ولو جرى تذكر القانون بصورة صحيحة ٠ اذ لا يمكن تطبيق القانون بصورة آلية ٠ وعلى العموم ، فان التعلم بالخبرة واستخدام دروس الخبرة السابقة ليسا بالاسلوبين السهلين الاكيدين .

التفكير الاستدلالي

مع أنه لا يمكن وضع حد فاصل بين أنواع التفكير البسيطة والمعقدة الا أننا سنستعمل الاصطلاح « التفكير الاستدلالي » لنوع من التفكير لا يتطلب استعمالا مباشراً لحقيقة او قاعدة جرى تذكرها . وعلى هذا فان مثالنا عن محاولة تذكر اسم شخص لا يعتبر استدلالا لان عملية التفكير تنتهي حينما نتذكر الاسم ولو اننا قد نصرف وقتا طويلا باحثين عنه . ان ايجاد المطرقة عن طريق التفكير يعتبر عملية استدلال اذ اجرى كما يلي : « أين المطرقة ؟ تذكر القاعدة بان تفتش عن الشيء المفقود في المحل الذي استخدمته آخر مرة . انني قد استخدمتها آخر مرة في القسم

الأعلى من المنزل وعليه فلا بد من أن تكون فيه ان الـكلمة وعليه تشير الى أن هنالك نتيجة جري استنباطها من الشيئين اللذين تذكرناهما ، وهما القاعدة وتذكر استخدام المطرقة .

وتوحد الأراء التي يجهزها التذكر او الملاحظة أو كلاهما في عملية الاستدلال وتفحص لتعرف أية نتيجة يمكن استنباطها من هذا التوحيد . ان العنصر هنا Item يعني اية حقيقة او قاعدة اكيدة ، كبيرة كانت ام صغيرة واسعة ام ضيقة - أى شيء يمكن ملاحظته او تذكره . يمكن الحصول عليها من شخص آخر فى المحادثة أو القراءة . أن اهم خطوة في الاستدلال هى الاستنتاج ، و بعبارة اخرى رؤية الاشياء التي تتضمنها مجموعة من العناصر - حقائق وقوانين وعبارات ، مهما كان نوعها . وعلى الشخص ان يحتفظ بهذه العناصر مجتمعة وقت فحصه اياها ليرى ماذا تعني او تتضمن وهي مجتمعة . اما اذا كان قائماً بالعمل وحده وجب عليه أن يحصل على العناصر بتذكر الخبرة الماضية أو الملاحظة الجديدة . واذا توصل الى استنتاجه فهو يريد ان يختبره عادة - أى ان يحققه في طريقة ما . فالعملية الـكلية تحتوى اذن ، على عمليات جزئية متعددة : ١ . جمع الأسانيد . ٢ . توحيد الأسانيد . ٣ . رؤية متضمنات الأسانيد الموحدة . ٤ . اختبار الأسانيد المستنبطة . ومع انه يبدو ان من المنطق انتظار حدوث هذه العمليات في الترتيب المذكور ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ من الخطوات فى الاستدلال الا ان اسلوبها الحقيقي غالبا ما يكون غير مرتب وهو ما سنراه مباشرة .

جمع الاسانيد : في الحقيقة ان شيئاً ما يسبق البحث عن اسانيد . فهناك سؤال تلزم اجابته ، مشكلة يقتضى حلها . و يجابه الفرد اعتياديا عقبة وقت ان

يكون مستعداً لهدف ما وعندئذ يصبح تفكيره الاستدلالي استكشافاً عقلياً موجها نحو ايجاد مخرج له من هذه العقبة أو يمكننا ان نقول قد جابهته وضعية مشكلة وانه كان يسعى الى توضيحها بالتفكير . وهكذا يحفز هذا الشخص ليلاحظ شيئاً في هذه الوضعية أو ليتذكر شيئاً عنها من مستودع حقائقه وقوانينه التي يأمل منها المساعدة . وحالما يتوصل الى مخرج له من هذا المأزق يتبعه بشوق الى ان يصل الى نتيجة ، ان امكن الامر ، ولكن المسلك الأول غالبا ما يكون عقيم الفائدة وعليه ان يعيد الكرة مرة ثانية وهكذا فان العملية لا تسير بسهولة بهذه السلسلة من الخطوات .

ان القارئ المطلع على علم الهندسة ، وهو علم استدلالي بجلاء ، يوافق على هذا الوصف حالا . نعم ان كل فرضية في الكتاب توضع في ترتيب ممتاز مبتدئة بانتظام من المفترضات الى الاستنتاج النهائي ولكن ذلك لا يصور لنا ابداً عملية الاستدلال العقلي لها . فحل مشكلة تتطلب التعليل ابعد من ان يكون حلا منتظما. فالانسان يفحص ما يعطي له و ينتقل لما يجب عليه ان يثبت صحته انه يحاول ان يتقدم الى الامام . فيما يعطي له و يعود الى الوراء لما يجب اثباته . و يكتشف عدة طرق و يتبعها اماما وخلفاً الى ان يتوصل الى اثبات نهائي . (وفيما يلي مسألة للقارئ ليحاول حلها ، اللهم اذا كان قد نسي معلوماته في الهندسة لعدم استعماله اياها : اثبت ان مساحة الدائرة المحيطة بمربع تساوي ضعفي مساحة الدائرة الموجودة في المربع نفسه .)

التفكير الاستدلالي والمحاولة والخطأ : يحلو لبعض علماء النفس ان يتكلموا عن التفكير الاستدلالي باعتباره عملية محاولة وخطأ في المستوى التصوري ،

بينما يصر آخرون غيرهم من علماء النفس على عكس ذلك تماماً . اننا لو راجعنا تحليلنا للمحاولة والخطأ لوجدنا ان هذا النوع من سلوك الحيوان (والبشر) ينشأ عن وجود اتجاه نحو هدف معين دون المقدرة على رؤية طريق يوصل اليه ، ثم يبدأ بفحص الوضع ، ملاحظا بعض الطرق ومحاولا تطبيقها ، ويتوقف عند وجود مانع ، ويحاول طريقة اخرى ، ويجد اخيراً مسلكا جيداً يوصل الى الهدف . ان المسالك توجد بالملاحظة وتجرب بالحركات الظاهرة المتعلقة بالوضع الحقيقي . فنحن نستطيع ، اذن ، ان نميز في الاسلوب النموذجي للمحاولة والخطأ خاصتين : العمل الحركي الحسي الفعال المتصل مباشرة بالبيئة ، ونموذج « حاول هذا وحاول ذلك » من مجموع الوضع . ان التفكير الاستدلالي يبين الخاصة الأخيرة . انه يبين النموذج العام للمحاولة والخطأ . الا انه عكس هذا النموذج في طريقته لان الفرد يمعن النظر في المسالك بدلا من تطبيقها حالا في اسلوب حركي من جهة ، ولانه يحصل على بعض المسالك من الذاكرة بدلا من الملاحظة المباشرة من جهة ثانية . ولكن هنالك اتجاها هدفيا في الحالتين يضع الفعالية ضمن حدود ويمنعها من ان تشط بعيداً عن الهدف ويحدد البحث عن مسالك ينتظر بعض الفائدة منها .

لم يتعثر المفكر لهذه الدرجة ؟ ان بعض التعثر شيء لا يمكن تجنبه ، كما هو الحال في المحاولة والخطأ ، لان التفتيش لا يظهر الطريق المؤدي الى الهدف ولا بد من تجربة الطرق . والغالب ان يكون الطريق الذي يلاحظ في الاول طريقا مسدوداً ولذلك تتحتم محاولة الطرق الاخرى . ويعزى التعثر لسببين يمكن تجنبهما : احدهما الافتراضات الثابتة . فيحصل الشخص غالبا على فكرة مغلوطة عن طبيعة

المشكلة و يصر على اتباعها ، جيدة كانت ام غير جيدة . انه قد ورط نفسه في مشكلة وليس امامه من حل في بعض الاحيان الا تركها موقتا . ان افضل فرصة له لكي يرى المشكلة دون تعصب هو ان يبدأها من جديد . لقد لاحظ كثير من الباحثين الذين يستخدمون الالغاز والمشاكل المشابهة لها في تجارب التفكير الاستدلالي صعوبة وجود آراء ثابتة .

والاختبار غير التام للطرق سبب آخر للتعثر ، وهو سبب معاكس للسبب الأول تقريبا . فلا يتابع الانسان السير في طريق بصورة كافية ليتأكد ما اذا كان جيداً ام رديئا . ولهذا فانه يعيد الكرة اليه مرة بعد اخرى و يعالجه بهمة فاترة . أية نصيحة يمكن اعطاؤها لهذا الشخص ؟ اننا ان اوصيناه بالدقة ـ الاهتمام بشيء واحد في الوقت الواحد ـ والعمل الجيد فانه يضيع وقتا مصراً على استعمال طرق مغلوطة ، اما اذا بشرنا برسالة حرية الفكر فانه يحوم حول الشيء كما تحوم الفراشة . فعلينا ان نضع نصب اعيننا الطريق الوسط بين هذين الرأيين المتطرفين كمثل اعلى .

توحيد الاسانيد : لا بد من ضم الاسانيد بعضها الى بعض لكي ترى علاقاتها . واذا كان مجال الاسانيد الواجب معالجتها واسعا فقد يتعدى « مدى الفهم » للفرد (نوع من التوسع لهذا الاصطلاح) . فلا يستطيع الطفل ، بصورة خاصة ، فهم مجموعة كبيرة من الحقائق ، الا ان مداه يتوسع كلما كبر .

ولكن الأمر ليس مجرد ضم اكثر ما يمكن من الاشياء بعضها الى بعض . إذ يدخل قانون الاصطفاء هنا ايضاً . فقد تكون بعض الاسانيد عقيمة الفائدة وغير ملائمة . كم ياردة مربعة من سجادة خضراء تلزم لتغطية نهاية واحدة من

صندوق ارتفاعه ٣ اقدام وعرضه ٣ اقدام ايضاً وطوله ٨ اقدام ، مبني من الواح من الخشب طول الواحدة منها انجاً واحداً ؟ ان اسئلة كهذا السؤال غالباً ما تشوش الطفل ولذلك فهي تعتبر الغازاً في العادة . ومع ذلك فما هي بالأسانيد التي تختلف تمام الاختلاف عما يصادف في المشاكل الحياتية . ان الشخص لا يستطيع بطبيعة الحال القول بمجرد التفتيش فقط اية من الاسانيد غير ملائمة ولذلك فلا بد له من ان يترك بعضها جانباً بصورة موقتة ليرى ما يمكن عمله بالباقية منها .

معرفة متضمنات الاسانيد الموحدة : هذه هي الخطوة الحاسمة في العملية كلها . ان الشخص قد يتمكن من جمع كل الأسانيد الصحيحة التي تحتوي على جواب سؤاله ولكن هل سيتمكن من ان يستنتجه منها ؟ انه قد يبقى مفتقراً الى فكرة موحدة تعطي للاسانيد معنى ما ، تضمنا له علاقة بمدار البحث . ولا بد من أن تكون الفكرة الموحدة فكرة عملية تهيء خطة للاستفادة من الاسانيد.

دعنا نأخذ مثالاً على ذلك: تحرك صديقي بسيارته في الطريق وكان معدل سرعته ٤٠ ميلا في الساعة . وتحركت بعده بساعة واحدة لكي الحق به بسرعة معدلها ٥٠ ميلا في الساعة . فكم من الوقت احتاج للحاق به ؟ انني احاول جمع الاسانيد. ان صاحبي بدأ قبلي بساعة و بسرعة ٤٠ ميلا ، اما سرعتي فهي ٥٠ ميلا في الساعة. ان هذه الحقائق التي تكون مشكلتي لا تؤلف نموذجا يستفاد منه رأسا . فلا بد من فكرة موحدة عملية لها . ان السؤال التالي يهيء لنا فكرة كهذه : كم هي المسافة التي اربحها في الساعة ؟ انني اسوق بسرعة ٥٠ ميلا في الساعة وهو يسوق بسرعة ٤٠ ميلا واذن فانني اربح ١٠ اميال في الساعة . وكم هي المسافة التي يجب على ان

اربحها ؟ انه بدأ قبلي بساعة ، واذن ، فهو يبعد عني ٤٠ ميلا فعلي ، والحالة هذه ، ان اربح ٤٠ ميلا ، كل ساعة ١٠ اميال منها . وهذه الاميال تتطلب مني سياقة ٤ ساعات وسأكون بعيداً عن مكاني ٢٠٠ ميلا حينما الحق به .

واذا لم يظهر لي هذا الاستنتاج محتملا تمكنت من اختباره بطريقة حسابية اخرى بشرط ان استطيع ايجاد فكرة عملية ثانية . ان في وسعي الاستفادة من الجبر متخذاً س = عدد الساعات التي يجب علي ان اقطعها و باحثا عن فكرة موحدة تعطينا معادلة . واذا اتفقت هذه الطريقة مع الأخرى تحتم على الاعتراف بان الاسانيد تتضمن الاستنتاج ، مهما ظهر غير ممكن . ولكني لا ازال متمكنا من اختبار الجواب عمليا . فاذا لحقت بصديقي بعد ثلاث ساعات ونصف يكون انطباعي الأول بان استنتاجي كان خطأ . ولكنني اسأله عما اذا بقي محافظا على سرعة ٤٠ ميلا في الساعة فيخبرني بانه استراح نصف ساعة لتناول طعام الغذاء . وهكذا ارى ان استنتاجي تتضمنه الأسانيد التي استخدمتها بصورة صحيحة وكل ما في الأمر انها لم تنطبق والحقائق انطباقا تاما .

انك لا تتخطى الاسانيد عندما تريد معرفة متضمناتها . فاذا حصل عندك شك بصحتها تأكد من ذلك ، ان امكن الأمر ، والا تذكر بان استنتاجك معرض الى الشك ايضا . وعليك ان تقتصر على هذه الأسانيد في الوقت الذي تريد فحص متضمناتها . ان المسألة الرياضية تبين بوضوح المقصود من متضمنات الاسانيد . فاذا كانت احدى السيارتين تقطع ٤٠ ميلا في الساعة والأخرى ٥٠ ميلا فان المتضمن هو ان الربح ١٠ اميال في الساعة .

اختبار الاستنتاج : ذكرت في المثال السابق طريقتان لاختبار صحة المقترحة: (١) رؤية متضمنات الاسانيد من ناحية جديدة ، و (٢) تعريض الاستنتاج الى اختبار الحقيقة الواقعية . ولكن في بعض الاوقات لا يمكن تطبيق غير واحدة منهما عمليا . فقد لا توجد طريقة لفحص الاسانيد أو قد لا توجد طريقة للقيام باختبار حقيقي قبل ارتضاء طريقة للعمل . ان علينا في ملتقى الطرق ان نقرر اي طريق سنسلك ولا بد لنا من ان نقامر في حكمنا . ان علينا ان نركن الى التفكير المستقيم . والتفكير القويم ضروري في صنف مهم من الحالات ولو اجري ضبط حقيقي لها .

واذا اريد التحقق من صحة فرضية بالتجربة وجب فحص متضمناتها بغية التوصل الى استنتاج منطقي يمكن ان تثبت صحته ام خطؤه . وتوحد الفرضية فكريا مع المعرفة الموجودة وتستنبط المتضمنات التي يمكن فحصها تجريبيا . وهذه تبين كيف يمكن وضع تجربة للتحقق من صحة الفرضية . ان الاسانيد التي يقتضي توحيدها تكون في الغالب اوسع من المسألة الرياضية واقل منها تحديداً .

مثال ذلك : ان الفرضية المقترحة هي ان رؤية المسافة ، الامتداد الثالث ، رجم مكتسب . فكيف يمكن التحقق من صحتها عملياً ؟ اننا لو فكرنا هنيهة في هذه الفرضية تذكرنا معلومات معقولة متعددة . ان الطفل لا يستطيع استعمال عينيه قبل الولادة ولهذا (متضمن) فهو لا يتمكن من تعلم المسافة قبل الولادة . فالاستنتاج الاول : علينا ان نختبر مقدرة الطفل في رؤية المسافة بعد الولادة باسرع وقت ممكن . ولكن كيف يمكن اختبار الرضيع ؟ ان هذا السؤال يحتم علينا البحث عن اسانيد اخرى . فنتذكر علامات المسافة : المنظور

الخطي ، والمنظور الهوائي وتغطية الشيء القريب للشيء البعيد ونفكر بان مفهومات هذه يجب ان تكتسب بالخبرة . ثم نتذكر النظر الثنائي المسافة ونفكر بان لدينا هنا مجالا اوسع من السابق للقول بعدم ضرورة اكتسابه . وتتذكر بعد ذلك حقيقة كون العلامات الثنائية (النظر بعينين) هي اقوى ما تكون عندما يكون الشيء قريباً من الشخص . ان ما يتضمنه هذا القول هو ان الرضيع قد يستطيع تمييز شيء اذا كان بعيداً عنه مسافة قدم واحد ونفس الشيء مسافته عنه قدمان او ثلاثة اقدام . ولكن كيف يمكننا فحصه ، كيف يمكننا حمله على الاستجابة ؟ ان هذا السؤال يحملنا على البحث عن اسانيد اضافية أخرى ايضاً . ثم نفكر بان طريقة الرجع المقترن قد تكون مفيدة بالنسبة لما نبغي . وهكذا نستمر في عملنا إلى ان نكون لنا تجربة صحيحة بصورة تامة . ان اهمية التفكير المستقيم في هذا النوع من المشكلة واضح لانه إذا لم نر متضمنات الفرضية فان تجربتنا لا تهيء لنا اختباراً صحيحا ونحمل علمنا بشيء مغلوط ومريب معا .

ان هذا المثال يوضح لنا للمرة الثانية الاقسام المتعددة للتفكير الاستدلالي السؤال ، المشكلة أو الهدف المعين الذى يحصر الفعالية ضمن حدود ، والبحث عن اسانيد صحيحة ، وتوحيد هذه الاسانيد في طرق متعددة مأمولة النتائج ، ورؤية متضمنات الاسانيد الموحدة ، وفحص الاستنتاج . ومع ان التفكير يكون مستقيما في اللحظات المهمة الا ان عملية التفكير كلها ابعد ما تكون من النوع المستقيم ، من بدء التفكير الى حين التوصل الى نتيجة . فتوحد طرق وترمى جانبا ، وتحمل الاستنتاجات الجزئية والاولية الانسان الى ان يعيد الكرة باحثاً عن اسانيد اضافية . وقد يظهر شيء من الضعف في التجربة عند فحصها لاول مرة وهذا ما يجعل التفكير الاضافي شيئا ضروريا .

حفز التفكير الاستدلالي : ان المثابرة في قضية ما تستدعي التفكير الاستدلالي دون الالتجاء الى المحاولة والخطأ الحركي شيء ضد طبيعتنا . فنحن مخلوقات مجبولة نفضل الاشتغال بما يؤدي الى نتائج آنية . اما في التفكير الاستدلالي فنجابه عقبات لا يمكن التغلب عليها برد الفعل الطبيعي ، وهو بذل جهد عضلي كبير . ولهذا فنغضب او نستعجل الامر على الاقل ونصبح في حالة انفعالية لا تساعد على ضم الاسانيد بعضها الى بعض وفحص متضمناتها . ورغم كل هذا يحدث التفكير الاستنتاجي غالبا ويختلف الحافز الى ذلك في اصناف مختلفة :

١ — حل مشكلة عملية : لا يتغلب الجهد العضلي على كل عقبة ، والتفتيش الحركي مضيعة للوقت للغاية . فلا بد من وضع قرار ، كما هو في الحالة النموذجية لملتقى الطرق . فاننا نحتفز لكي نلاحظ الوضع بعناية ولنتذكر خبرات سابقة أو حقائق وقوانين تعلمناها قبلا . وهكذا فنحن نجمع الاسانيد الضرورية ومن المحتمل ان نجمع معها كثيراً من الاسانيد المغلوطة ونحاول التوصل الى نتيجة معقولة .

٢ — التسويغ أو تبرير النفس Rationalization : يلجأ الى التفكير الاستدلالي هنا ليبرر ما جرى عمله ، بينما تكون وظيفته في الحالة السابقة بيان ما يجب عمله . فالمسألة التي امامنا هي اى سبب سنقدم لعملنا ، اننا نشعر باننا سنجابه انتقاداً اما من الناس أو من انفسنا ، وقد نجهل الحافز المؤدى الى عملنا كما هي العادة في الغالب ما لم نكن قد قمنا بدراسة دقيقة للدافع ، اما اذا كنا نعرفه فهو ليس كما نريد ان يكون . اذ اننا قد نتطلب حافزاً معقولا ، قانونا عاما

مقبولا ، لتفسير عملنا وننجح عادة في ايجاد قانون كهذا .

٣ — التفسير : ان هذا النوع من التفكير الاستدلالي يبتدئ ، كالسابق، بشيء يثير السؤال : ماذا ؟ الا ان رغبتنا فيه هي رغبة موضوعية وليست ذاتية . فليست اعمالنا هي التي تتطلب منا تفسيراً بل حقيقة من حقائق الطبيعية او من السلوك البشري . وما تفسيرنا لظاهرة ما الا ايجادنا قانونا عاما يمكننا ان نستنتج منه التفسير ، وبما ان التفسير يخلصنا من الشك ومن الخوف احيانا و يجهزنا بشعور قوة وسيادة فانه تفسير ملائم للغاية .

٤ — التطبيق : مع ان العمليات التحليلية التي بحثنا فيها حتى الآن تبتدئ من الحالة الخاصة وتبحث عن قانون عام ينطبق عليها الا ان التفكير الاستدلالي قد يبتدئ من الطرف الثاني . فقد يبدأ من القانون العام و يبحث عن حالات خاصة تتعلق به . ولكن ما هو الدافع لمثل هذا النوع من التفكير الاستدلالي ؟ وماذا يوجد في الافتراض العام بحيث يؤدي الى اثارة الاستكشاف ؟

قد يكون الحافز ملاحظة تطبيق القانون . فان من تثق بقوله تماما يضع قانونا وترغب في ان ترى كيف يمكن تطبيقه في حالات خاصة ، انك قد تأمل استخدام هذا القانون عمليا ، او قد لا تتعدى رغبتك مجرد السعي لتوضيح معناه . وتبحث في ذاكرتك مفتشا عن امثلة محسوسة يطبق فيها هذا القانون المقبول . فاذا قال هذا القانون إن الطيور والحيوانات اللبونة هي الحيوانات الوحيدة التي يكون دمها حاراً تكون الاسماك والضفادع والعضاية من ذوات الدم البارد ، وكذلك العناكب والحشرات وجراد البحر . ان هذه المتضمنات تعطيك فهماً واقعياً للقانون العام ويرتبط التنبؤ بالتطبيق . فالقانون العام يساعدك ، بتطبيقه على وضعية خاصة

على التنبؤ بنتيجتها . وهكذا فالفلكي يتنبأ عن الكسوف بنجاح، والطبيب عن دورة الملاريا والنتائج المنتظر حدوثها من علاج معين ، والمهندس عن قوة جسره أو عن التيار الذي يحدثه محركه . ان التنبؤ خطوة في سبيل الهيمنة ولذلك فهناك حفز كثير في هذا النوع من التفكير الاستدلالي .

٥ — الشك : انك ان شككت في الافتراض العام و رغبت في ايجاد حالات يحقق فيها فان ذلك قد يثير التفكير الاستدلالي ، اذ من المحتمل ان يكون واضع هذا الافتراض شخص لا تثق برأيه ولا تقبله أو يقوله بشيء من العنف ولذلك فتريد ان تقص من شأنه . وربما كنت واياه في محاجة ولذلك فتعتبر كل تأكيد له تحرشاً بك . تفتش في ذاكرتك عن امثلة تتعلق بالافتراض العام المشكوك فيه املاً في الحصول على افتراض آخر معاكس لافتراضه . فاذا اكد لك ان كل الفروق في الذكاء تعزى الى الوراثة حملك قوله هذا الى تذكر التوائم المماثلة التي انشأت في بيئات مختلفة والتي تباينت تبايناً كبيراً في نتائج الذكاء رغم الوراثة الواحدة . اما اذا اكد لك ان كل الفروق في الذكاء تعزى الى البيئة فانك تتذكر التوائم المماثلة التي ربيت في بيوت تختلف بعضها عن بعض اختلافاً متوسطاً والتي كان التباين بينها اقل من التباين بين ابناء الجماعة الواحدة بصورة عامة . فالذاكرة تجهزك في الحالتين باستثناء تستطيع بواسطته من الاعتراض على تعميم خصمك .

٦ — التحقق : ان لهذا النوع الثالث من التفكير الاستدلالي اسباباً جدية كبيرة اذ تفحص بواسطته الفرضية العلمية . والفرضية قول عام وضع تخميناً و يكون خاضعاً للتحقق . ولكن كيف يمكن اثبات ما اذا كانت الفرضية صحيحة ام مغلوطة؟ يكون

ذلك بالوقوف على نتائجها واختبارها بالنسبة الى الحقائق المشاهدة. مثال ذلك في تاريخ العلم اكتشاف « هارفي » للدورة الدموية التي كانت في اول الأمر فرضية فقط ومشكوكا في امرها كثيراً . فاذا كان القلب يدفع الدم في الشرايين ويعود في الأوردة حقيقة وجب ان يكون جريان الدم في اى شريان مبتعداً عن القلب وفي اى وريد مقتربا منه . وقد تم اثبات هذا الاستنتاج بسهولة . ويجب أن تكون هنالك انابيب صغيرة تصل الشرايين الصغيرة بالاوردة الصغيرة ، وقد تم تحقيق هذا الاكتشاف ايضاً بعد أن اكتشف المجهر ويسر فحص الاوعية الشعرية . كما قد امكن تحقيق كل متضمنات هذه الفرضية بمرور الزمن واصبح دوران الدم قانوناً عاماً .

ان معظم الفرضيات لا يكون نصيبها التوفيق كنصيب هذه الفرضية ، فمعظمها تفنى في الطريق بعد حياة قصيرة أم طويلة . فهي وقد وضعت بعد ملاحظة قليل من الحقائق تجازف كما يجازف الفرسان في العالم، وتتحرش بكل حقيقة وتحتفظ بمكانتها ردحاً من الزمن الى ان تجهز عليها حقيقة غير منتظرة اثارها تحديها . ومع هذا فان الفرضيات مفيدة للعلم ، كفائدة الدوافع في المشاهدة ، حتى ولو كان مقدراً لها أن تموت . ان العملية السيكولوجية للاختراع العلمي هي كما يلي تقريباً . فانك تبدأ بمشاهدة حقائق تبدو لك غريبة وتحاول ايجاد قانون يفسرها. واذا لم يكن هنالك قانون موجود دفعتك الحاجة الى ان تضع قانوناً جديداً او فرضية تناسب كل الحقائق المعروفة . واذا كانت عندك الروح العلميـة وضعت اشارة استفهام بعد فرضيتك اللطيفة وثابرت في تجربتها بالحقائق الجديدة . ان تفكيرك بها واستنباطك لنتيجتها ترشدانك الى استكشاف حقائق جديدة

مناسبة . يتوصل الى ان صحة الفرضية تحتم صحة هذا النوع أو ذلك من الحقائق . فاذا وجدت هذه الحقائق كانت فرضيتك صحيحة لهذه الدرجة ولو انها قد تضطرب اخيراً . اما اذا وجدت حقائق معاكسة لها فانها تكون مغلوطة ولا بد لك من أن تبدأ البحث من جديد .

وقد يخفق من سيكون عالماً طبيعياً في أية ناحية من نواع متعددة . فانه قد لا يرى ، اول كل شيء ، ما يستدعي البحث . فيبدو له كل شيء وقد بت في امره و يستنتج ان العلم كامل ولم يترك له شيء لا كتشافه . وقد تعوزه ، ثانياً ، خصابة التخمين ، وان لاحظ شيئاً يتطلب التفسير . ان هيمهولتز ، وهو خصب الفكر للغاية ، ومكتشف للافتراضات من الطراز الممتاز يصف لنا كيف سلك في هذه الناحية . فهو يجمع في الصباح كل المعلومات التي يحصل عليها والمتعلقة بالقضية التي بين يديه و يخرج بعد الظهر ترويحاً للنفس . وعندئذ تتجمع عنده دون أن يبذل جهداً الحقائق المتعددة وتشير الى تفسيرات جديدة . وقد تعوز من يهيء نفسه للبحث العلمي ، ثالثاً ، المقدرة على استنباط متضمنات فرضية ما، كما قد يفتقر ، رابعاً ، الى الهمة للبحث عن الحقائق التي تبين وجوب صحة فرضيته .

التفكير العلاقي

ان ما سنبحث فيه الآن ليس نوعاً آخر من التفكير ، بل هو ملاحظة متضمنات الاستنتاجات وما يستنبط منها ، اي ملاحظتها من ناحية مختلفة . واذا حللت المتضمنات وجدت بانها تعني علاقات ليس غير . فان ما تربحه السيارة الثانية في سرعتها نسبة للسيارة التي امامها علاقة بين سرعتيهما . والعلاقات العددية

والمكانية والزمنية مفيدة وخاصة فى حل بعض الانواع من المشاكل . وتستعمل كثير من العلاقات الاخرى في التفكير . فربة البيت تأخذ بنظر الاعتبار علاقات التجانس وضدها عند ترتيب جلسة من تدعوهم لتناول الطعام .

وما علم النفس بالعلم الوحيد الذى يدرس التفكير الاستدلالي ، فقد وصل المنطق الى درجة جيدة من التقدم مدة طويلة قبل ان يبدأ علم النفس بدراسة العمليات المحسوسة التي يستخدمها الجنس البشري في تفكيره ، كنمو مقدرة التفكير الاستدلالي عند الطفل ، والظروف التي تجعل التفكير سهلا او صعبا وبعض المشكلات النفسية الجلية كهذه . وليس فى الامكان وضع حد فاصل بين ما يهم المناطقة وما يهم علماء النفس، ولكننا نستطيع القول ان المنطق يهتم بصورة خاصة ما اذا كان الاستنتاج صحيحا ام لا من الناحية المنطقية، وبعبارة أخرى، ما اذا كانت الاسانيد تتضمنه ام لا . فهو يفحص المتضمنات بتحليله للعلاقات الموضوعة البحث . ونحن ان انتبهنا بعض الشيء الى هذه العلاقات التي يستخدمها الانسان فى التوصل الى استنتاجه امكننا ان نفهم سيكولوجيا التفكير الاستدلالي بصورة افضل .

المقارنة غير المباشرة : يمكن وضع كثير من التفكير الأستدلالي تحت هذا العنوان . فبعض حالاته تخص المقارنة بجلاء . فلنفرض انك كنت تريد مقارنة عرضي جذع شجرة بلوط وجذع شجرة صنوبر . انك تستطيع ان تعرف بصورة غير مباشرة ايهما اعرض من الآخر اذا قارنتهما من مسافة قريبة . واذا كانت سعاد ورباب واقفتين جنبا الى جنب استطعت مقارنة طولهما مباشرة . اما اذا

لم تكن الاثنتان حاضرتين في نفس الوقت فانك توقف سعاد ضد الحائط عندما تتهيىء لك الفرصة وتؤشر طولها وتقوم بنفس الشيء مع رباب في وقت آخر. وتعرف ايهما اطول اذا قارنت هاتين العلامتين . « هل هيأنا مائدة الطعام لجميع المدعوين ؟ انتظر مجيئهم وعندئذ نعرف ما اذا كنا قد هيأناها ام لا . آه ، ولكن في وسعنا الآن ان نعرف ذلك بالعدد. فما هو عدد من يقتضي منا تهيئة اماكن لهم. واحد ، اثنان ، ثلاثة ... خمسة عشر . ولنعد الآن عدد الكراسي - انها ١٤ فقط . لابد اذن من تهيئة كرسي آخر . »

ان المثالين البسيطين المذكورين يوضحان الاستعمال الاساسي للعد والقياس . فمتى ما رغبنا في استعمال احدهما وجب علينا ان نقارنهما بعدد او مقياس آخر فنضم الاعداد او المقاييس بعضها الى بعض ونقارنها وهكذا فان الاشياء التي احصي عددها او جرى قياسها تقارن بصورة غير مباشرة . ان العلاقات التي يدور البحث حولها هي ، هل الاشياء متساوية ، اهي اكبر ام اصغر ، والمتضمنات هي التي يعبر عنها القول التالي : « الاشياء المساوية لشيء ما يساوي بعضها البعض » ان هذه العلاقات هي آلات جمة الاستعمال في تحليل بعض المشكلات .

وتهيىء علاقات اخرى في أوجه الشبه والاختلاف آلات مشابهة لهذه . فيتقابل طالبان في السنة الأولى العلمية (اول سنة في الدراسة الجامعية) و بعد ان يتم تعارفهما و يقارنا ما كتباه في الدروس يعلمان بان والديهما قد تخرجا من نفس الكلية فيسأل احدهما صاحبه : في أي صف كان والدك ؟ فيجيب الآخر : « في صف ١٩١٠ . وفي اى صف كان والدك ؟ » فيكون الجواب : « كان في نفس

الصف ! » . فيقولان كان والدانا في نفس الصف واذن فلا بد من ان يعرف احدهما الآخر . ان لدينا هنا حقيقتين منفصلتين قدم كل واحدة منهما احد الشابين الجامعيين ، وقد ضمت الواحد الى الأخرى وساعدتهما في التوصل الى استنتاج اكيد وآخر محتمل لم يكونا ليعرفانهما قبلا . ولكن ليست كل العلاقات آلات جيدة في التفكير الاستدلالي . فاذا شابهت كل من بهيجة وزبيدة منيفة ، فهل في وسعك ان تستنتج بان بهيجة وزبيدة متشابهتان ؟ يخيل اليك في الغالب ان الجواب هو نعم الى ان تلاحظ ان التشابه ليس علاقة مضبوطة لدرجة يمكن استخدامها في المقارنة غير المباشرة . فقد تشابه زبيدة منيفة في ناحية وقد لا يكون هناك اى شبه بين زبيدة ومنيفة .

التجريد : Abstraction علينا أن نبين في أية ناحية يختلف شيئان اذا قارناهما . ومن المهم ان نذكر الناحية المقصودة ، وخاصة في المقارنة غير المباشرة . تصور طفلا يلاحظ عملية مقارنتك طولي سعاد ورباب ووضعك علامتين على الجدار . انه لا يرى ما يبرر استنتاجك بان طولها واحد ، فقد يعترض قائلا بان البنتين ليستا متساويتين من حيث الطول ، لأن احداهما اسمن من الاخرى ، وان شعرها اسود وانها تركض اسرع . فلا بد من ان يفسر له بان الطول هو الذي يجرى قياسه فقط ، وانه لشيء مهم له لو ادرك هذه الناحية . ان تقدير شيئين فى ناحية واحدة دون الالتفات الى المميزات الاخرى صفة بشرية عظيمة حقا . اذ لولم تكن للانسان هذه المقدرة التجريدية لما تمكن ابداً من تحسين ادوات المقارنة غير المباشرة ، كالياردات والارقام والكلمات المحدودة المعنى تماما . ان تجربة صفة ما

من صفات الشيء هو الالتفات اليها واهمال الاخرى عند مقارنة شيء بآخر . فالتجريد هو هذا النوع من العمل . ولا بد منه عند تعريف صنف من الاشياء كما سنرى فيما بعد .

وليس التجريد بالامر السهل دائما . فليس من السهل التخلص من التأثير الهالي عندما تريد تقدير شخص في صفة ما ، وليس من السهل أيضا عدم الالتفات الى الصفات الاخرى . فان حاولت مقارنة شخصين أو شيئين في ناحية معينة صعب عليك عدم الالتفات الى النواحي الاخرى التي يتشابهان أو يختلفان فيها . واذا قارنت شيئين في ناحية معينة نسيت احياناً حدود مقارنتك واعتقدت بانك وجدتهما متشابهين في نواح اخرى متعددة . فالاخفاق في التجريد ، كما سنرى الآن ، هو الذي يؤدي غالباً الى اخطاء التفكير الاستدلالي :

القياس المنطقي Syllogism : يمكن وضع الاسانيد التي تستنبط منها نتيجة ما في كثير من الحالات في جملتين تدعيان بالقضيتين . وتصاغ هاتان القضيتان والاستنتاج في شكل موحد لتعين في ضبط صحة الاستنتاج – لمعرفة ما اذا كانت القضيتان تتضمناه ام لا . ان الاسلوب المنطقي هو الذي يدعى بالقياس المنطقي وفيما يلي مثل على ذلك :

كل حيوانات اللبونة ذات دم حار ،

كل الدببة حيوانات لبونة ،

فاذن ، كل الدببة ذات دم حار .

ان هذا الاستنتاج هو ما تتضمنه القضيتان الموحدتان . وهذا القياس

المنطقي سهل الا ان هنالك كثيراً من القضايا التي لا يمكن رؤيتها بهذه السهولة . وبما أنها غالباً ما تكون صعبة فان الصعوبة لا تعزى الى حجم الاسانيد بل الى رؤية متضمناتها واستنباط الاستنتاج منها. والقياسات المنطقية مشكلات مفيدة في فحص هذه المرحلة الخطيرة من عملية التفكير الاستدلالي . فقد كان موضوع احدى التجارب اطفال في اعمار مختلفة ، اعطيت لهم قضايا ذات نتائج منطقية وعين مستوى العمر لأي قياس خاص منها. وقد امكن بهذه الواسطة مقارنة مشكلات متعددة ومعرفة بعض مصادر الصعوبة فيها . اذ عدم معرفة موضوع مشكلة ما يعتبر احد الاسباب الواضحة التي تحول دون التفكير الحر . كما ان كثرة المواد التي يقتضي توحيدها للتوصل الى استنتاج مصدر آخر للصعوبة . واذا وجدت اسانيد مغلوطة فانها تؤدي الى التشويش بصورة خاصة ، ولهذا وجب ان تطرح جانباً قبل ان يأخذ النموذج المناسب للأسانيد شكله .

وهناك مصدر صعوبة آخر وهو الترتيب المشوش الذي تظهر فيه الاسانيد عادة . ولذلك فلا بد من ان يقوم الانسان باعادة ترتيبها قبل التوصل الى نتيجة . وتجهزنا جهود اطفال في الثامنة من العمر لحل المشكلة التالية في المقارنة غير المباشرة بمثال آخر على ذلك :ـ

ان زينب اكثر شقرة من رباب ، ولكن لونها اكثر سمرة من نجلاء .

فأيتهما اكثر سمرة من الاخري ، رباب ام نجلاء ؟

لم يستطع الاجابة على هذه المشكلة وهي في هذه الصيغة الا ٤٦ بالمئة فقط من هؤلاء الاطفال الذين هم في السنة الثامنة من العمر ولكن هذه النسبة قد ارتفعت

ان ٧٢ بالمئة عند اجراء تحوير لغوي بسيط فيها بحيث اصبحت كما يلي :ـ

ان نجلاء أكثر شقرة من زينب ، وزينب اكثر شقرة من رباب .

فأيهما اكثر شقرة من الأخرى ، نجلاء أم رباب ؟

ان مصدر الصعوبة في الصيغة الأولى هو ان الطفل قدوجد ضرورة في تغييرها الى الشكل التالي: «ان رباب اكثر سمرة من زينب» قبل ان يستطيع ايجاد الجواب. فالقضية الأولى تتقدم وتتأخر بسبب الكلمتين المتضادتين في العلاقة وهما : اكثر شقرة واكثر سمرة ، ولكننا لا نرى صعوبة في الصيغة الثانية لها . وتظهر لنا الصعوبة من مصدر آخر لا يحسب له حسابا . فاذا عرف الاستنتاج بانه صواب ام خطأ كشيء مسلم به فانا نجابه صعوبة في معرفة ما اذا كان استنباطه من القضيتين المعطاتين امراً ممكنا ام لا . لاحظ الاستدلال التالي :

ان عيون جميع المنغوليين منحرفة ،

وعيون الصينيين منحرفة ،

فاذن ، الصينيون منغوليون .

قد تجاوزت نسبة الطلاب الجامعيين الذين اعتبروا هذا الاستنتاج صحيحا ال (٥٠) في المئة ، ولكن لو صيغت هذه القضية المنطقية باسلوب آخر فانهم يجيبون اجابة مختلفة عنها بكل تأكيد . مثال ذلك :

لجميع الطيور اجنحة ،

وللنحل اجنحة ،

فاذن النحل طيور .

وفي امكان الفردان يتجنب هذه الاستنتاجات المشوشة و يقتصر على الاسانيد التي لديه ونموذجها باستعمال الحروف عوضاً عن المصطلحات المنطقية ذات الدلالة فيكون لدينا عوضا عن اية واحدة من القضيتين المعطاتين ما يلي :ـ

كل أ هو ج ،

كل ب هو ج ،

فاذن ، أ هو ج .

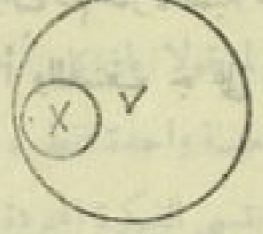
ومع ان هذا الاسلوب مفيد بعد التمرين الا انه عقبة فى سبيل من لا خبرة له . اننا نجد بانه حتى طلاب الجامعة انفسهم ، رغم ما لديهم من معلومات فى الجبر ، يرتكبون اخطاء في هذه المقاييس المنطقية التي يرمز اليها بالحروف اكثر مما يرتكبون فى حالة وضعها في اللغة الاعتيادية . فقد بلغت اخطاؤهم فى احدى التجارب الشاملة ١٦ بالمئة حينما كان المطلوب توضيح القياسات المنطقية بمصطلحات مألوفة مقابل ٢٤ بالمئة عنداستخدام الحروف فى القضايا المنطقية .

التغلب على المصاعب اللغوية في التفكير الاستدلالي : ان قسطاً كبيراً من الصعوبة في هذه التجارب يعزى لكون اللغة الاعتيادية ليست ملائمة بصورة جيدة لتقديم الاسانيد نفسها أو لصوغ النموذج الذي ستوضح فيه . و يبدو مصدر الصعوبة هذا بجلاء اذا لم تشمل المشكلة على اكثر من قول واحد واذا كان المطلوب معرفة ما يمكن استنتاجه بالاضافة الى ما هو مذكور فيه بصورة مباشرة . فهل يتغير القول فيما اذا وضع المبتدأ والخبر الواحد محل الآخر ؟

لاحظ أيا من الجمل المعكوسة تتضمنها الجمل الاصلية :

الاصل	العكس
(١) كل س هو ص	(١) كل ص هو س
(٢) بعض س هو ص	(٢) بعض ص هو س
(٣) لا س هو ص	(٣) لا ص هو س
(٤) بعض س ليس ص	(٤) بعض ص ليس س

من السهل على معظم الافراد ، طلابا كانوا ام غير طلاب ، الاجابة بنعم على كل الجمل المعكوسة ولو ان الفحص الدقيق يظهر لنا بان ليس هنالك تمليلاً معقولا الا في



(١)
شكل ١٠٥ : رسم الجملة : كل س هو ص

القولين : ٢ و ٣ . فمن الجملة : كل س هو ص يمكن استنتاج الجملة : البعض من ص هو س لا الجملة القائلة : ان كل ص هو س. ان الصعوبة هنا هي صعوبة لغوية ، حيث ان القول : كل ص هو س ، يمتاز بالتأكيد الايجابي القوي الذي يوهم الشخص لأن يستنتج شيئاً مماثلا له . ولكن القول : س ليس ص يمتاز بضعف الصيغة السلبية وبهذا يجعل الاستنتاج المشابه له يبدو استنتاجا معقولا .

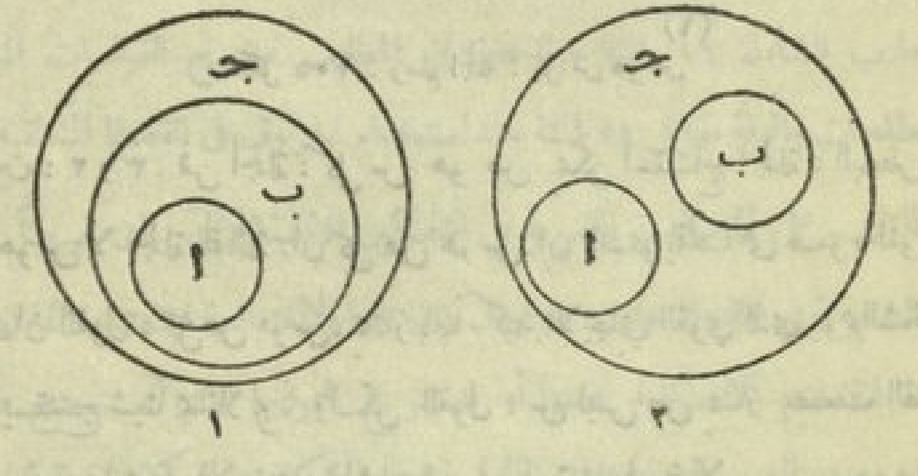
ويتضح قولنا ان الصعوبة في اقوال كهذه تعزى الى اللغة غالباً لان الرسم قد يجعل كل شيء واضحاً . امعن النظر مرة ثانية في القول : كل س هو ص .

---

(١) ان س يمثل X و ص يمثل Y في الشكل ١٠٥

ثم مثل مجموع س ، اي صنف س ، بدائرة والصنف ص بدائرة اخرى . ووضح قولك هذا بالرسم بان تضع الدائرة س في الدائرة ص. اننا نستنتج من الرسم لو اجريناه ان بعض ص لا جميعه هو جزء من س . (ان القول : كل س هو ص قول غامض على كل حال اذ انه قد يعني بان الصنفين متماثلان ، كما هو الحال في التعريفات والمرادفات .)

ويتطلب رسم القضية المنطقية ثلاث دوائر . فيبدو من الرسم ان القضية المنطقية . القائلة بان الدببة حيوانات ذوات الدم الحار لانها حيوانات لبونة ، وهذه بدورها حيوانات ذوات دم حار ، قضية صحيحة (الشكل ١٠٦) فاذا احتوى الصنف ب على الصنف أ والصنف جـ على الصنف ب فلا بد من ان يحتوى الصنف جـ الصنف أ .



شكل ١٠٦ : رسمان لقضيتين منطقيتين

١ : كل أ هو ب ، وكل ب هو جـ . فاذن كل أ هو جـ — صحيح

٢ : كل أ هو جـ ، وكل ب هو جـ ، فاذن كل أ هو ب — غير صحيح .

وتبدو القضية المنطقية القائلة بان الصينيين منغولون لان عيونهم

منحرفة قضية مغلوطة . فالقضيتان تبدنان لنا بان الصنف أ والصنف ب موجودان في الصنف ج ولكن الصنفين الصغيرين يمكن ان يتصلا في الصنف الكبير ويتداخلا فيه . او قد يكونان صنفين مستقلين (شكل ١٠٦) .

والقضية المنطقية الأخيرة مثال آخر على المقارنة غير المباشرة، فهي بهذا تشبه قضية الطالبين اللذين توصلا الى ان ابويهما كانا قد تخرجا في نفس العام . وقد ذهب هذان الطالبان الى ابعد من هذا واستفادا من قضية اضافية ، ولو انها لم تذكر ، وهي ان كل طلاب تلك الكلية يعرفون بعضهم البعض وان استنتاجهم هذا كان منطقياً بالنسبة الى افتراضهم . ولكنهما لم يرتكبا خطأ استنتاج ان ابويهما كانا نفس الشخص ، فانهما لم يقولا بان كل أ هو ب ، لانهما كانا يعرفان جيداً بانهما يقارنان والديهما في ناحيـة واحدة فقط ، الا وهي الزمالة في الصف ولم ينسيا هذا التجريد . ولكننا ننسى الفكرة المجردة اذا استنتجنا : أ هو ج ، و ب هو ج فاذن ، ان أ هو ب . ان كل ما نستطيع استنتاجه هو ان أ و ب يشابهان ج في ناحية واحدة . اننا نستطيع أن نستنتج ان الصينيين يشابهون المنغوليين في انحراف عيونهم ، وان الطيور والنحل تتشابه في ان لها اجنحة ، وهذا هو كل ما تزودنا به القضايا المعطاة . إن هذا الخطأ الاستدلالي شيء مألوف في المحادثة وفي الخطابة وما ذلك إلا لسحر الكلمات .

إن الدوائر توضح لنا بسهولة القضايا المنطقية المستندة الى علاقات الاحتواء والاستثناء . ويسهل رسم القضايا الموسومه با كبر او اصغر (مثال ذلك : أ اكبر من ب و ج اصغر من أ فاذن . . . . .) بنقاط حول خط مستقيم . إن الصعوبة في هـذا الاسلوب صعوبة لفظية في الغالب . فمتى ما

وضعت الاسانيد فى رسم ظهر لك بوضوح الاستنتاج الاكيد وغير الاكيد .

ان استنتاجنا الشخصي المتعلق بصعوبات القياس المنطقي هو انها تعزى الى الغموض غالبا والى الجو المغلوط الذي تكونه الكلمات التي توضح القضايا المنطقية فيها . ويحدث الخطأ لاننا نحاول التفكير فى كلمات توضح بجلاء علاقات الاسانيد الضرورية المتضمنة اتجاهات كثيرة مشوشة .

التفكير واللغة

من وقت الى وقت وخلال الألفين سنة الماضية نرى بعض علماء النفس يتقدمون بالفرضية على ان التفكير والتكلم الداخلي شيء واحد. ان التأمل الباطني هو الدليل الأساسي الذي يدعم وجهة النظر هذه. ان كل انسان يلاحظ بانه يكلم نفسه عند تفكيره في مشكلة صعبة ، ويتكلم بصوت جهوري ويستخدم الاشارات فيما اذا كان منفرداً . هذه الخبرة المشتركة بالاضافة الى حقيقة كون الحيوان المفكر هو الحيوان الناطق ادتا الى اعتبار التفكير تكلم المرء لنفسه بصورة صامتة .

ان اللغة تساعد التفكير مساعدة كبيرة بكل تأكيد . فالتفكير ، اهم واول كل شيء ، ينمو من السلوك الاجتماعي غالبا . فيثار تفكير الطفل بتوجيه اسئلة اليه وبمحاولته توضيح ما يريد . والمناقشة والجدل تثيران التفكير حتى ولو كان الانسان يفكر لنفسه ، لانه في الغالب يدافع عن استنتاجاته امام جمهور يتخيله .

وتساعد اللغة في تجميع مواد للتفكير لفائدتها فى التذكر . ان تذكر الحقائق والقوانين اللفظية اسهل من تذكر الأمور الأخرى . فاذا وضعت القوانين

التي وجدتها مفيدة في حل مشكلة ما بكلمات فان تذكرك اياها يكون اكيداً حينما تجابه مشكلة مشابهة لها . ونظراً لصعوبة التفكير الاستدلالي في اي حقل فمن الضروري الاحتفاظ بقوانين جرى وضعها بدقة .

واللغة نظام من الرموز يمكن ان يعوض عن الحقائق لان استعمال اللغة اسهل من استعمال الحقائق ذاتها . وفائدة الكلمات لا تقتصر على المعونة التي تقدمها للتفكير ولكنها تخلصه ايضا . والكلمات الرقمية افضل مثال على ذلك . فنحن نحل المشكلات العددية لدرجة مدهشة لمعرفتنا جدول الضرب ولسيرنا حسب بعض القوانين .

ولكن رغم كل ما يمكن ان يقال في هذه الناحية فمن المحتمل ألا يكون الادعاء بان الفكر يساوي التكلم الداخلي ادعاء صحيحاً لاننا قد رأينا في الاستدلال المنطقي بان اللغة تكون عقبة في الحقيقة في سبيل التفكير الجلي في بعض النواحي . ونظراً لعدم كفاية الالفاظ وخداعها فقد يتحتم الالتجاء الى الرسوم . فيستعين الجغرافي بخرائطه وكذا المهندس . والخرائط رموز حقاً ولكنها رموز توضع مجتمعة حسب طبيعة الحقائق الموضوعية التي ترمز اليها وليست حسب قواعد اللغة .

ويبين لنا التأمل الذاتي (الباطني) الذي يدعم الادعاء القائل بان تكلماً داخلياً كثيراً يرافق التفكير ، بان الفكرة تهرب من اللغة احيانا . فلا بد من ان يكون الكلام منقطعاً اذا كان التفكير فعالا . وهناك بعض الحقائق الأخرى التي تشير الى انه لا يمكن ان يعتبر التفكير تكلماً داخلياً . فغالباً ما تفكر عن شيء دون ان تتعب نفسك في تذكر اسمه . وتقرأ الصفحة الواحدة قراءة صامتة في

نصف المدة التي نحتاجها لتلفظ كلماتها ، مهما يكن تلفظك اياها سريعاً . ونحصل على معنى الكلمة في القراءة الجهورية قبل ان يصلها الصوت • وهكذا نستطيع ان نعبر عن الفكرة تعبيراً مناسباً . كما ان الفكرة تسبق التكلم اثناء الكلام ، لدرجة انك تقول شيئاً وتفكر بشيء آخر . ولذلك فيستنتج من هذه الدلائل على ان التفكير يسبق الكلام وانهما ليسا شيئاً واحداً .

ومن المؤكد ان التكلم لا يضمن التفكير . ولا يكفي مجرد تلفظ الكلمات التي تعبر عن الفكرة . فيحفظ احد الاولاد خطابه المختصر حفظاً جيداً و يذهب الى منصة الخطابة و يلقيه دون ان يكون عنده ادنى فهم لما يقول . ونحن ان جاز لنا ان نكتب معادلة بين الفكرة والتكلم فلا نكتب : الفكرة تساوي التكلم ولكننا نكتب : الفكرة تساوي الكلام ذا المعنى . فاللغة نظام من العلامات يهتم التفكير بمعانيها .

التفكير والعضلات : أما إذا كان التفكير يحدث دون ان تصحبه فعالية عضلية فمسألة تختلف تمام الاختلاف عن المسألة الاولى ، رغم وجود رغبة نظرية قوية فيها . فهل في وسع الدماغ ان يعمل دون ان يؤدي عمله الى حدوث تيار يمر خلال الاعصاب الحركية الى ان يصل العضلات ؟ من المحتمل ان يكون التفكير فعالية الجسم كله لا مجرد فعالية الدماغ .

ان جهاز التسجيل يبين لنا ، عند ربطه في اللسان او الحنجرة ، بان حركات صغيرة تحدث في التفكير الفعل في معظم الوقت ، ولا تحدث خلاف ذلك ، ولكنه لا يبين لنا ما يمكن ان ينتظر وقوعه. فقد يأمل الفرد ان يجد في التكلم الصامت حركات تشبه حركات الهمس خلا ناحية واحدة وهي انها اضعف منها . إلا ان

الحركات التي اجرى تسجيلها في التكلم الصامت لا تبين بوضوح نموذج حركات التكلم وهذا قد يعزى لكونها حركات طفيفة لدرجة ان الجهاز لا يتمكن من تسجيلها . ولكن ، اذا ادخل قطب كهربائي مباشرة في عضلة اللسان بحيث ينقل تياراتها الى جهاز التسجيل تلاحظ تيارات ضعيفة عندما يقوم الشخص بالعدد او بترديد مقطوعة شعرية بصورة صامتة . وتلاحظ تيارات في عضلة ذراع الشخص اذا تخيل حركة ذراعية . ولا بد من ان تتحرك عيناه إذا تصور شيئاً كبيراً او متحركا .

من الواضح ان ما لدينا من المعلومات تبرر استدلالين اثنين . أولهما ، ان الفعالية العضلية ترافق التفكير عادة ولكنها لا تحدث دائما في اعضاء التكلم وثانيهما ، أن الفعالية العضلية في التفكير ضئيلة لدرجة انها تتطلب آلة دقيقة جداً لتسجيلها .

المدركات العقلية ونحوها

إن المعنى الكلي (المدرك العقلي Concept) ، وهو في اللغة الدارجة فكرتك عن اي شيء ، آلة مهمة في التفكير ولكنه ليس صورة تذكرية او رجعاً حركياً فقط ، بل المجموع الكلي لما تعرفه عن الشيء : كيف يبدو ، وكيف يحدث صوتاً ، وما هي رائحته ، وما هو طعمه ، وكيف تشعر به وما الذي تعمله له ويعمله لك . ان فكرتك الكلية عن شيء ما هي ما يعنيه هذا الشيء لك . وكل ما يمكن ان ندركه ادراكا حسياً ، نفكر عنه أو نتخيله ، نستطيع ان ندركه ادراكا عقلياً - الاشخاص والاشياء والحوادث والصفات والعلاقات ، مجردة كانت ام محسوسة ، فردية ام عامة .

نمو المدركات العقلية عند الطفل : مع ان الطفل قد يقوم بشيء من التفكير قبل البدء في الكلام وتتكون عنده بعض المدركات العقليه ولكن من الصعب علينا ان نتابع نموها . فهو يستجيب ، في وقت مبكر جداً ، عند رؤيته شخصاً ما بالاستعداد لما يقوم به نحوه عادة . ومتى ما اصبح ينتظر ما يعمله هذا الشخص تجاهه بصورة اكيدة تكون عنده ادراك عقلي بسيط عنه . واذا توقع حدوث صوت عند سقوط ملعقة على الارض عرف شيئاً عن الملاعق وتكونت عنده فكرة بسيطة عن هذا الصنف من الاشياء . وعلى ذلك فان سلوك الطفل يدلنا بقوة على انه قد بدأ بتكوين مدركات عقلية له قبل تكلمه . والادراك العقلي للطفل عن شيء ما يدور حول ما يعمله هو لهذا الشيء وما يعمله هذا الشيء له . وعندما يبدأ الطفل بفهم الكلمات واستعمالها بعد ذلك يكون قد اخذ المدركات العقلية الشائعة في بيئته الاجتماعية ، ونستطيع ان نستنتج من تزايد مفرداته أيا من هذه المدركات قد اكتسبها بسهولة . اننا نلاحظ في النمو المبكر لمدركات الطفل العقلية عاملي تفضيل : فالذي يبرز في الادراك الحسي يفضل في تكوين الادراك العقلي ، كما تتفوق الاشياء التي يستعملها في طريقة عملية على غيرها .

اطراد نمو المدركات العقلية للطفل : اجريت دراسات شائقة لمدركات الاطفال العقلية عن العالم الطبيعي ، بين الثالثة والثانية عشرة من العمر ، بالاصغاء الى اسئلتهم وبارائهم ظواهر طبيعية ، وباختبارهم . وقد ظهر من هذه الدراسات ان هنالك اتجاهين لتفكير الطفل في الاشياء الطبيعية ، اتجاه الاعتقاد ان لكل شيء روحاً ، واتجاه واقعي أو آلي . فالاتجاه الاول هو ما يمكن ان نسميه بمذهب

الروحيين Animism ،وهو رؤية الطفل في الظواهر الطبيعية ،التي تكون خارج نطاق فعاليته العملية ، ما يتفق ورغباته الخاصة أو ما يقوم به الناس . اما من الناحية العملية فهو يتعلم ، ضمن مدى فعاليته ، الصفات العامة للاشياء الطبيعية ، كالثقل والاحتكاك ، و يعتبرها صفات لا يدخلها الشك ولا تحتاج الى تفسير.
ويستدل من اجوبة الاطفال المختلفة اعمارهم ، عندما يسألون عن الاشياء الحية والتي تستطيع ان تشعر ، الى ان هنالك نمواً تدريجياً في مدركاتهم ، من مدركات تعتبر ان لكل شيء في الطبيعة روحا الى مدركات عقلية واقعية ،فهي تمر بمراحل متعددة ولكنها لا ترتبط ارتباطاً قوياً باعمار خاصة ،لان بعض الاطفال يتقدمون على غيرهم في هذا المضمار .

في المرحلة الاولى يبدو للطفل ان كل شيء يعيش و يشعر : هل يشعر الحجر بالبرودة ؟ ـ لا . هل يشعر اذا القي على الارض ؟ نعم ـ لانه ينكسر . هل تشعر المنضدة باي شيء ؟ لا . هل تشعر اذا كسرت ؟ آه ، نعم . هل تشعر الريح اذا اصطدمت بدار ؟ نعم ـ لانه يكون في طريقها ولا تستطيع ان تذهب ابعد منه .
هل تشعر الجدران ؟ لا . لماذا لا تشعر ؟ لانها لا تستطيع الحركة . هل تشعر باي شيء اذا هدمت ؟ نعم !

و يبدو للطفل في المرحلة الثانية ان كل شيء يشعر عند حركته : هل تعرف الشمس اي شيء ؟ نعم ـ إنها ترسل الحرارة . هل تعرف الشمس انها تحجب عنا في المساء ؟ نعم ـ لانها ترى الغيوم امامها . لا ـ انها لا تعلم ، فهي لا تختفي بل الغيوم هي التي تقف امامها . هل تعرف الدراجة عند بدئها بالحركة ؟ نعم ـ انها تشعر

بالارض . هل تعرف السيارة عندما تسير ؟ نعم ، انها تشعر بانها ليست فى نفس المكان .

ويبدو له في المرحلة الثالثة ان الاشياء تشعر اذا تحركت من تلقاء نفسها : هل الذبابة حية ؟ نعم ـ لانها لو لم تكن حية لما استطاعت ان تطير . هل الدراجة حية ؟ لا ـ لاننا نحن الذين نحركها هل الغيوم حية ؟ نعم ـ لا ، انها ليست حية لانها لو كانت حية لاستطاعت المجيء والذهاب متى شاءت هل الريح حية ؟ نعم ، لانها هي التي تسوق الغيوم . هل مجاري المياه حية ؟ نعم ، لان الماء يجري طول الوقت . هل السيارة حية ؟ لا ـ لان الآلة هي التي تحركها ! هل الآلة حية ؟ لا ـ لان الانسان هو الذي يحركها . هل الشمس حية ؟ نعم ، لانها هي التي تشرق وتعطينا الضوء .

ان هنالك مرحلة اخرى تمتاز بادراك عقلي آلي (واقعي) لحركات الاشياء الجامدة وهذا هو ابعد ما يتوصل اليه معظم الافراد تقريباً في هذه الناحية .

المدركات العقلية الانانية والموضوعية : ان حركة القمر والشمس الظاهرية توضح لنا توضيحاً جيداً الصعوبات التي يجابهها الطفل فى توصله الى المدركات العقلية الموضوعية . فالطفل يراهما يتحركان معه عندما يمشي ويبدو له انه هو الذي يحركهما ، أو انهما يتبعانه . ان هذا الادراك العقلي المتصف بالانانية هو ادراك تضخيم للذات ، كما انه اسهل المدركات العقلية واكثرها مباشرة في تفسير الحقائق المشاهدة . فالطفل يجابه نفس المشكلات التي جابهها العالم المتمدن اجمع حوالي عام ١٦٠٠ عندما ترك الأدراك العقلي الاناني للعالم ذلك الادراك المعظم من شأن الانسان وقبل

فكرة كوبرنيكس . ان عدم اعتبار الارض مركزاً للكون واعتبارها جزءاً من نظام اكبر منها بكثير يتطلب شيئاً من الشجاعة .

ان الادراك الاناني يربط الشيء بالانسان نفسه بينما تربط الفكرة الموضوعية شيئاً بشيء آخر فيحمل الطفل و يحفز على ملاحظة الاشياء التي يؤثر احدها بالآخر ويرتبط به . وهكذا فانه يبدأ طريقة في تكوين مدركات عقلية موضوعية . ان المدركات العقلية الانانية تقرب من رغبات الانسان بينما تكون المدركات الموضوعية عملية اكثر منها ، وتناسب الاشياء كما هي بصورة افضل ، وبهذا تساعد الفرد لان يوسع سيطرته على المحيط .

ولا بد من استعمال الادراك السكلي لكي يكون آلة في التفكير الناجح فلا بد من استخدامه عند استعمال الاشياء بالايدي (الاستبداء) وضبطه بالبيئة الطبيعية ولا بد من استخدامها عند محادثة الآخرين . وهكذا تضبط من قبل البيئة الاجتماعية . إن البيئة الطبيعية تصر على موضوعيه المدركات العقلية وتصر البيئة الاجتماعية على مطابقتها للآراء التي ترتضيها الجماعة وهكذا تصبح بعض المدركات العقلية للطفل موضوعية تدريجياً ، بينما توافق اراؤه الأخرى المدركات العقلية للثقافة التي ينشأ فيها . ان هذه المدركات العقلية المقبولة اجتماعياً تكون غالباً غير موضوعية مثال ذلك : نجدفي بعض الثقافات ، ان وجهات النظر الروحية لكثير من الظواهر الطبيعية هي وجهات نظر قياسية . والدعاوة والانواع الاخرى من الهيمنة الاجتماعية في ثقافتنا تمنع الفرد من ان ينمي مدركاته الخاصة بحرية ، ومن ان يكون اميناً عقلياً .

تعميم المدركات العقلية : بما ان ما يلاحظ يكون دائماً شيئاً ما ، كرة أو

انساناً أو كلباً فيثار السؤال المتعلق بكيفية تمكن الطفل من تكوين مدركات عقلية له حول صنف من الاشياء ـ كرات ، وكلاب ، أو اشخاص بصورة عامة . اننا قد نفكر بان تقدمه من المدركات العقلية لهذا الكلب أو ذاك الى المدركات العقلية المتعلقة بالكلاب كصنف ، عملية بطيئة وصعبة ولكن التعميم هنا أسهل الطرق لدرجة لا بأس بها ، كما هو الحال في الرجع المقترن .ان توسع الطفل في معاني الاسماء بصورة تلقائية يبين لنا السهولة التي يعمم فيها . فهو يدعو الشخص الغريب « بابا » و يستجيب الى الشيء الجديد كما تعلم الاستجابة الى الاشياء المشابهة له . ويشبه الشيء الجديد بالشيء القديم المألوف . وهذا التعميم هو من النوع السهل ، ولكن لابد للفكرة من ان تتحرر بعض الشيء من الرجع الحركي لتصل الى ادراك عقلي عن صنف من الاشياء .

ان التداعي بالمشابهة يبين لنا خطوة أولية نحو هذه الحرية . فان شيئاً يحملك على التفكير بشيء آخر شبيه به عرفته قبلا . و يذكرك شخص بشخص آخر . فاذا رأيت شخصاً يشبه صديقك القديم واندفعت نحوه بدون ترو ومسكت بيده ولكنه استقبلك متعجباً فان رجعك هذا هو مجرد رجع عام . ولكنك اذا اوقفت رجعك الحركي وقلت فى نفسك بان هذا الشخص يشبه صديقك فان هذا التداعي هو تداعي بالمشابهة ـ وهو رجع اكثر تعقيداً من الرجع الاول لانك تفكر بشخصين لا بشخص واحد ولانك تنتبه الى بعض الشبه والاختلاف بينهما . ان التداعي بالمشابهة يؤدى بجلاء الى معرفة تشابه الاشياء التي ليست متماثلة . وهكذا يساعد على تكوين ادراك عقلي عن صنف من الاشياء المتشابهة . ولكن لا بد من خطوة أخرى طويلة لكي تعرف هذا الصنف من الاشياء وتلاحظ ناحية

تشابهما بصورة تامة . فالتحليل شيء ضروري .

التحليل والتعريف : لابد لك في تعريف المدرك العقلي الكلي من ان تكتشف ما هو مشترك بين جميع الاشياء التي يشملها والتي لا توجد في الاشياء الاخرى التي لا تقع تحت هذا المدرك العقلي نفسه . فالكرسي شيء نجلس عليه ولكنك تستطيع الجلوس على اشياء اخرى . والكراسي نفسها تختلف في طرق كثيرة . ولكل كرسي مميزات لا ترتبط في هذا المدرك العقلي . فالصعوبة هي ان تستنتج فكرياً شيئاً من الكرسي لا يمكن فصله طبيعياً ، اي المميزات الضرورية للكرسي . فهو واجب في الفصل والتجريد .

ان هنالك اسلوبين تتمكن بواسطتهما نظريا من تحقيق هذا الفصل . أحدهما فصل الاشياء المرافقة المختلفة ويمكن ان يسمى مجازاً عملية التركيب الفوتوغرافي وثانيهما يمكن ان يدعى بطريقة الفرضية والتحقق ، وهو نوع من عملية المحاولة والخطأ . فاذا اردت اخذ صورة مركبة لعشرة اشخاص فانك تعرض اللوحة مدة عشر الثانية لكل شخص بالتتالي معنياً في تركيب الاوجه بحيث تكون قريبة من بعضها بقدر ما يمكن و بذلك تبين الصورة الفوتوغرافية وجهاً مبالغاً في مميزاته المألوفة ومنعدمة فيه الفروق الفردية غالباً وفي وسعنا ان نتخيل بالمطابقة شخصاً يلاحظ نموذجا بعد نموذج من صنف من الاشياء ويكون له انطباعا عاما عنه بالتدريج . ان التكرار هو الذي يؤدي الى بروز الخواص المشتركة بقوة ولا يكون للاشياء المرافقة المختلفة عندئذ الا تأثيراً قليلا على التركيب الفوتوغرافي . ويصبح الشخص عارفا بالكلاب المختلفة كصنف بعد ان يرى اثني عشر او اربعا وعشرين من هذه الكلاب

المختلفة فانه يعرفها كصنف ، يعرف مميزاتها الخاصة ، حتى ولو انه لا يزال غير متمكن من ان يضع بكلمات هذا المدرك العقلي .

ان عملية المحاولة والخطأ التي تستخدم في معرفة المميزات الضرورية لصنف من الاشياء هي نفس العملية التي وصفناها قبل صحائف قليلة تحت اسم التحقق. فاللاحظ لا ينتظر مجرد تكون الانطباع العام عنده ولكنه يخمن ، اي يكون له ادراكا عقلياً وقتياً ويطبقه في نماذج مختلفة من الصنف ، ويقتصر عليه ما دام جيداً ولكنه غالبا ما يضطر الى تحويره أو محاولة شيء آخر ، كما هو الحال تماما في حل المشكلة أو البحث العلمي .

وقد فحصت هاتان النظريتان المتعلقتان بعملية تكوين المدرك العقلي فحصا تجريبيا لدرجة لا بأس بها ، إذ قد عرضت على الشخص في احدى التجارب سلاسل من رسوم عديمة المعنى تشترك في بعض الصفات العامة وتختلف في النواحي الأخرى ويطلق اسم لا معنى له على هذا الصنف من الرسوم . وهناك صنف او اكثر منها ولكل منها اسم عديم المعنى . وكان المطلوب من الشخص ملاحظه هذه الرسوم ، رسما بعد رسم ، وتعريف كل صنف منها . وبما انه يكون يقظاً جداً في تجربة كهذه فانه يلتفت الى الصفة الخاصة في الرسم الاول ، واذا وجدها في الرسم الثاني بحث عنها في كل رسم بالتتالي ، وكلما وجدها في رسم ازدادت ثقته بنفسه شيئا فشيئا واعتبرها الصفة المشتركة لهذا الصنف من الرسوم . اما اذا لم يجد الشخص الذكي هذه الصفة البارزة في رسم او اكثر فانه سرعان ما يتركها وينتبه الى صفة اخرى ، وهكذا يستمر في اختبار الفرضيات المقترحة . ان اسلوب المحاولة والخطأ هذا يكون بينا في سلوكه على الاقل .

إن هذه النتيجة تتركنا والسؤال المتعلق بكيفية تمكن الفرد من اختبار الفرضيات . نعم من السهولة ملاحظة هذه العملية ولكن العملية التي تظهر فيها فرضية جديدة تكون خداعة للغاية . فالصفة البارزة في الاشياء هي التى توحى للشخص الفرضية الاولى التى تخطر في باله . ولكن كيف يمكن ايجاد فرضية اخرى اذا اخفقت الاولى اخفاقا مشينا ؟

ان هنالك تجربة معينة تلقي شيئا من الضوء على هذا السؤال يطلب من الفرد فيها لان يكتشف بنفسه القاعدة التي تستند اليها لعبة بسيطة. فالفرد يبدأ في اللعب دون ان تكون له معرفة بقوانينه ،ولذلك فهو يجابه كل وضعية جديدة باحسن ما يستطيع و يكتفي باخباره بعد كل لعبة ما اذا كان لعبه صحيحا أم خطأ . إنه يحاول تطبيق فرضية توحي نفسها ولكنه يشعر فى بعض الاوقات بانه قد ضل الطريق بالمرة . فقد ظهرت تخميناته عقيمة وكل ما يستطيع عمله هو الاستمرار في اللعب مؤملا ان تظهر له بطريق الصدفة فرضية اخرى . ان اي شبه يجده بين الوضعيات والذي لم يسبق له ان لاحظه يؤثر عليه ، وهو في هذه الحالة التي يكون فيها مستعداً لقبول أي شيء . فتدخل هنا ، كما يبدو ، عملية التركيب الفوتوغرافي .

ويحمل الشخص نفسه كثيراً من الآراء غير الناضجة ، اذا ركن بصورة تامة الى عملية التركيب الفوتوغرافي لتكوين مدركاته العقلية اذبهذا يكون شخصاً يقبل كل ما يخطر بباله و يعتبره شيئاً منزلا . ومع هذا فيجب ألا يستخف بما يخطر فى البال ، لان ما يخطر فى البال يصبح فرضية قد تظهر صحيحة فى الايدي الماهرة ولكن كيف يمكن ان تظهر الفرضية ؟ لا يمكن ان توحي الفرضيات نفسها ما لم

تكن العملية مشابهة للصورة العقلية المركبة وان كانت اكثر منها وضوحاً . فلا بد من ان تحتوي العملية الشكلية لتكوين المدرك العقلي على العملية الخداعة للحصول على الفرضيات والعملية الاخرى التي تكون اكثر منها وضوحاً والتي يمكن بواسطتها فحص هذه الفرضيات عملياً .

خلاصة الفصل : ان التفكير الاستدلالي عملية تفتيش عقلي ـ نقول تفتيشاً عقلياً لانه يستخدم مواداً غير موجودة في تلك اللحظة امام الحواس فقد يستخدم الشخص المفكر المعاني المستقات من خبرته الماضية وان كان منهمكا في الوضعية الحاضرة . وتحتوي عملية التفكير الاستدلالي على اربع عمليات جزئية ، ليس من الضروري ان تحدث في الترتيب التالي : جمع الاسانيد وضمها ورؤية متضمناتها واختبار الاستنتاج الذي يوصل اليه بهذه الصورة . ان لجمع الاسانيد نموذج المحاولة والخطأ لا نموذج التقدم المطرد نحو هدف ما ، ولا بد من فكرة موحدة لضم الاسانيد بعضها الى بعض بحيث تميز عن متضمناتها . و يظهر لنا بحث المحفزات التي تحمل افراد الجنس البشري على التفكير الاستدلالي انواعاً مختلفة من الوضعية التي يتصرف فيها الجنس في هذا المنوال .

ورؤية متضمنات الاسانيد يعني ايجاد علاقاتها ، ويساعد المنطق في تمييز العلاقات الممكن استعمالها من التي لا يمكن . واذا استعملت اللغة الاعتيادية للتعبير عن القياسات المنطقية ادى ذلك الى الحيرة غالباً وما ذلك الا للغموض والايهام اللفظي المضلل . لهذا السبب ولغيره من الاسباب الأخرى لا يمكن قبول النظرية التي تعتبر التفكير تكلما داخلياً ، ولو ان اللغة تساعده مساعدة عظيمة في بعض النواحي .

والمدركات العقلية ادوات ضرورية في التفكير و يعتبر نموها من الطفولة المبكرة الى ما بعد ذلك مشكلة مهمة في سيكولوجيا التفكير . فالانتقال من وجهة نظر انانية للعالم الى وجهة نظر موضوعية خطوة نحو التفكير المؤثر . ان التعميم عملية سهلة من حيث الأساس ولكن التجريد والتحليل الضروريان للمدركات العقلية العامة الصحيحة عمليتان صعبتان ويبدو بأن التوصل الى مدرك عقلي عام يتكون اولا من عملية لا يمكن تحديدها غايتها الحصول على ما يخطر في البال ومن عملية ملموسة ، ثانياً ، لفحص الفرضية .

الفصل السابع عشر

الخيال

ننتقل الآن من الاستكشاف الى الاختراع ، من التنقيب الى الاستيداء . فالتنقيب البشري (التفتيش) ، وهو الذي كنا نفحصه ، يرتقي حركات النظر والاصغاء البسيطين الى الاسلوب المنظم لاختبار الفرضيات واكتشاف قوانين الطبيعة . ان الفعالية المبتكرة ترتقي ارتقاء مماثلا في لعب الطفل من صنع ادوات لعبة ما الى صنع شيء فني أو هندسي أو تنظيم حكومي جديد . وللتمييز بين النوعين من الفعالية نقول ان الاستكشاف يسعى وراء الحقائق كما هي بينما يستهدف الاستيداء شيئاً من التغير . ولكن النوعين يسيران يداً بيد . فالاختراع يستند الى العلم وما استناد العلم الى الاختراع باقل من ذلك .

اننا نعرف الخيال ، كتعريف اولي ، بالاستيداء العقلي . فاذا تذكر الشخص الحقائق السابقة المشاهدة واقعياً واستمر في ترتيبها في نموذج جديد يقال انه يتخيل . وكما يتألف الحيوان الخرافي من إنسان وحيوان ، وحورية الماء من إمرأة وسمكة فان الخيال يتألف من أجزاء تدرك إدراكا حسياً في مختلف الاوقات ويجري تذكرها وضمها ، بعضاً إلى بعض ، بعد ذلك ويشبه الخيال التفكير الاستدلالي في إستخدام الحقائق التي جرى تذكرها . ولكن بينما يتألف التفكير الاستدلالي

من رؤية العلاقات الموجودة بين الحقائق واقعياً فان التخيل يضعها في علاقات جديدة .

والخيال (او التخيل)، كالتداعي، يكون احيانا حراً واحيانا مقيداً (ص ٤١) . فالتخيل المقيد وظيفته تحقيق نتيجة مرغوب فيها بينما ينتقل التخيل الحر من شيء الى آخر دون هدف معين . ويلاحظ التخيل المقيد في التصميم والتصوير، والتخيل الحر في لحظات الراحة ويمكن ان يدعى لعب التخيل . ولربما كان هذا النوع اساسيا اكثر من النوع الآخر واول ما ينمو منهما . ولهذا فقد نساعد انفسنا في فهم التخيل اذا اعرنا اللعب شيئاً من الانتباه .

اللعب التخيلي

من المؤكد ان يسير الاستيداء والاستكشاف يداً بيد في لعب الطفل الصغير . فالولد يرفع لعبته الجديدة ، يدورها ويفحصها من كل الجهات ويسر اذا عملت ضوضاء . ويرميها ويسر لسقوطها القوي على الأرض . ويتعلم الطفل خواص اللعبة باستعماله إياها .

بدء التخيل عند الطفل : ينمو استيداء الطفل ، مبتدءاً بمسك الاشياء وتدويرها وهزها ، في اتجاهات متعددة ، يؤدي احدها الى المهارة اليدوية . فالحركة الماهرة تنتج عن حركات اللعب المختلفة وليست عن ضم الافعال المنعكسة المحدودة بعضها الى بعض . والاتجاه البنائي اتجاه آخر للنمو . مثال ذلك : فك الاشياء وضم بعضها الى بعض ، كبناء المكعبات ووضع اللعب بشكل دعوات . وهذا الاتجاه يتطلب المهارة اليدوية أقل مما يتطلب رؤية الطرق التي يمكن اعادة

ترتيب الاشياء فيها . والتصور اتجاه ثالث يأتي بعد نمو الاستيداء . فيصنع الولد من المكعبات صفاً و يحركه على الارض مؤكداً بانه قطار . وتضع الطفلة الصغيرة لعبتها في فراشها برفق قائلة : « ان طفلتي مريضة فقد عضها ذلك الكلب الكبير » . ان هذا العمل يقرب من استيداء الأشياء حسب معانيها . فقد اعتبرت المكعبات قطاراً واللعبة طفلة صغيرة .

و ربما بدأ سرد الحكاية ، وهو النموذج الرابع للاستيداء ، بعد التصور بمدة قليلة . فامام الطفل في التصور شيء حقيقي يلعب به الا انه في قص الحكاية يكتفي بمجرد الكلام عن الاشخاص والاشياء التي يخلق لها دوراً في حكايته . فيأتي الطفل الى البيت بحكاية مخيفة فحواها ان جاموس البحر قد عقبه في الغابات ، أو قد يذكر شيئا خياليا عن اعمال اصحابه . ولهذا يتهم بانه كذاب صغير ، أو أن يقال شيء من اللطف انه لا يستطيع التمييز بين الحقيقة والخيال . ولكن الواقع هوان الشيء الذي لم يدركه بعد هو الفرق الاجتماعي بين تخيله الذي لا يعترض عليه احد و بين الحكاية التي قد تشوش الناس .

و يظهر تخيل الطفل واستيداؤه العقلي في هذه الطرق التي كنا قد وصفناها . ففي الحكاية يكتفي بالتفكير بالاشياء التي استعملها ، اما في التصور الخيالي فمع ان هنالك استيداء حركيا للاشياء الحاضرة الا أن معانيها هي العامل المهم ، ولا بد في بناء الطفل من التصميم قبل الاستيداء الحركي . وهكذا فان اللعب يحتوي عادة ، اذا لم يكن دائما ، عنصراً من الخيال . اننا قد نعتبر لعب الطفل اول خطوة في الاختراع الحر وابسط خطوة ونسأل : (أ) أيا من الاشياء تثير فعالية اللعب ، و(ب) ومن اي شيء تتألف الفعالية وماذا تستهدف و (ج) ما هو الشيء الذي ادى الى حفزها

اللعبات : ما هي اللعبة على كل حال ؟ وما هي المميزات التي تجعلها لعبة حقيقية؟ وأياً منها تثير رجع اللعب واقعياً ؟ اننا ان جمعنا قائمة من الالعاب وصفناها من الناحية النفسية امكننا البحث فى هـذا السؤال . ان قسما كبيراً منها يقع فى الاصناف التالية :

الاشياء المتحركة : كتاب ، باب ، فتح جر او غلقه ،حنفية ماء لفتحها او سدها (فتحها غالياً) ،حقيبة او صندوق لحزمه او فتحه . ان كل ما يستطيع الطفل تحريكه يفيده كلعبة .

المواد العجينية : الرمل الرطب ، الطين ، الثلج ،المواد الاخرى التي يتمكن الطفل اللعب فيها ، كتمزيق الورق أو طيه ، وتكوين المكعبات أو تشييدها ، وصب الماء .

موجودات الضوضاء : القمقمة ، الطبل ، الجرس ، البوق ، اللعب الناري ، المجلات ، وخاصة تلك التى تبين حالات من الحركة غير الاعتيادية ، كعربة نقل البضائع ، والدراجة ، ومركبة الجليد ، وقبقاب الزلق ، وحبل القفز .

المتغلبات على المسافة التى تساعد الطفل لأن يعمل من بعـد : الكرات لرميها ، القوس والنشاب ، المقلاع ، المرآة لتوجيه ضوء الى عيني شخص من مسافة بعيدة .

الاشياء التى تتحدى الجاذبية بالعوم او التوازن او الارتفاع بدلا من السقوط : البالون ، الطيارة ، الزورق ، الدوامة ، الطوق الدائرى ، الارجوحة .

لعب تقليد الكبار : الآلات الصغيرة ، الاسماك ، الاثاث ، اللعب الحيوانية

العرائس . ان بعض علماء النفس قد تأثروا بهذا النوع التقليدي من لعب الأطفال والحيوانات (عثله عراك جراو الكلاب مزاحا) واعتبروا اللعب نوعا من التمرين للعمل الجدي في الحياة ، ولكن هذا الرأي لا ينطبق انطباقا جيداً على الانواع الاخرى .

رجع اللعب: يتألف اللعب من استعمال اللعبة أو إدارتها بحيث يؤدي ذلك الى نتيجة شائقة . فالطوق يعمل للتدوير والطائرة للطيران والسهم لاصابة شيء من بعد ، والمكعبات لتشييد منارة أو تهديمها ، والطين لعمل قطعة من الحلوى ، والبوق للنفخ فيه . إن كثيراً من الالعاب هي تنوع من اللحاق والأسر (أو الهروب) . ولعبة السكيكة والختل وغرفة السجين ولعبة الاستغماية وكرة القدم والمصارعة والملاكمة ورشق الثلج انواع من الهجوم والدفاع . ويظهر العمل من مسافة في لعبة الصولجان ورمي الكرات ولعبة البلبارد والتصويب . ان عنصر المهارة اليدوية يدخل في كل الالعاب تقريباً . وتظهر الفطنة العقلية في العاب التخمين ، كما تظهر في لعبة الشطرنج والورق . ان كثيراً من الالعاب تضم عدداً من العناصر التي ذكرناها . فعندنا في كرة القدم حركة من مسافة ولحاق وهروب ومهارة حركية وفعالية وفرصة للقيادة .

دوافع اللعب : لا يعزى الحفز في اللعب الى اية غريزة لوحدها بل تشترك فيه كثير من مصادر الرضا . ويشعر الانسان بشيء من لذة القتال في الالعاب التقليدية ، حتى ولو لم يكن فيها خطر حقيقي . ويحصل شيء من فرح الصيد وفرح الهروب في الالعاب التي تتلد اللحاق والهروب ، وفي العاب التقبيل التي

كانت شائعة في دعوات الفتيان والفتيات وقت ان كان الرقص مستهجناً ، كما يحصل رضا جنسي في الرقص نفسه . ولكن الرقص يهيء ايضاً فرصة للفعالية العقلية التي تكون بجلاء مصدراً للرضا في الالعاب التي تبز الدافع الجنسي فعالية . وحقيقة الأمر يجب ان يعتبر السرور المتأتي عن الفعاليه الحركية مصدراً من اكبر مصادر لذة اللعب شمولا . وحب الفعالية الاجتماعية عنصر عام آخر وهو ما تراه في الرقص وفي جميع الالعاب تقريباً .

ويستحق دافع الهرب اهتماماً اضافياً . فان كثيراً من المسليات تستند الى الخوف ، ولو انك تقول لاول وهلة بعدم وجود شخص يسعى وراءه واستحالة استغلال هذا الانفعال في اللعب . فلولا الهزة التي تسببها السكك الحديدية المتعرجة والاطواق المدورة الموجودة في حدائق التسلية ، تلك الهزة التي تعني خوفا ، لما اصبحت لها اية جاذبية . فاننا نحصل فيها على شيء من رجفة الخطر ، ولو اننا نعلم بانه غير حقيقي بالمرة . وقد لا تكون للخطر قيمة كبيرة ولكنه مرض لدرجة كبيرة لان التخلص يتلوه بسرعة . ان لذة الهروب لا تعوض عن الازعاج الوقتي للخوف فقط ، بل تقوم باكثر من ذلك . ويستغل الخوف في التراشق بالثلج وفي التسلق والسباحة وفي اية رياضة تستهدف المجازفة . فهناك خطر في جميعها . ولكن اللاعب الماهر يتخلص منه بجهوده الصادقة . اما اذا فقد الهيمنة على الوضع فانه يكبو ، وهذا هو الذي يجعل الرياضة مبهجة وذات قيمة ان اعتبار الخوف مجرد شيء سلبي ليست له فائدة ايجابية تتعلق برضا الشخص ابعد ما يكون عن الحقيقة . وربما كانت التسلية في القمار والمجازفة بمخاطر متعمدة تأتي عن ارضاء دافعي الخوف والهرب .

ويدخل دافع التسلط في الالعاب اكثر من كل الدوافع الموروثة . فانه يستخدم في عدد كبير من الالعاب والرياضة . فاللاعبون يتنافسون افراداً وجماعات . ومع انه لا يوجد من ينكر ان فرح الانتصار هو القمة في اللعب، الامر لا يقتصر على الانتصار اذ قد يكون اللعب قيما وان خسرت فيه لانك تحصل على الرضا الناتج عن القيام بعمل جيد ، وهو رضا التسلط في شكله غير التنافسي ، بشرط انك تستطيع القول : « انني لم انتصر ولكنني لعبت جيداً . »

وترضى دافع التسلط فيك كل الالعاب التي تساعدك على العمل من مسافة أو على الحركة بسرعة . ويقوم اللعب التقليدي بنفس الشيء لانه يساعد الطفل على تخيل جميع اعمال الراشدين المهمة . اذ يحلو للاطفال تقليد الكبار ، سواء كان ذلك بارتداء الملابس الطويلة أو التدخين . وفي امكانك ان ترى في تبخترهم واختيالهم الاهمية التي يعطونها لانفسهم .

الشعور باننا الشيء الذي نفكر فيه Empathy :ان هنالك طريقاً محتملا آخر يمكن ان يرضى اللعب فيه دافع التسلط . فلماذا نرغب في ان نرى طيارتنا كصغار مرتفعة في الجو ؟ طبعاً انها طيارتنا ونحن الذين نطيرها . فدافع التسلط يثار بصورة مباشرة ويرضى . ولكننا نرغب ايضاً في ملاحظة طيارة يطيرها شخص آخر ، وملاحظة صقر وبالون أو طيارة أو عيار ناري . كما اننا نرغب في ملاحظة الاشياء التي تتوازن أو تطوف أو تتغلب على قوى الجاذبية في طرق اخرى . ولكن لماذا كانت هذه الاشياء مسلية ؟ ربما كان ذلك لشعورنا باننا الشيء

الذي نفكر فيه . فكما ان المشاركة العاطفية Sympathy تعنى الشعورمع الآخرين فان الكلمة Empathy تعنى الشعور باننا الشيء الذي نفكر فيه. ومعنى هذا القول ان الملاحظ يضع نفسه محل الشيء الملاحظ و يحصل على شيء من الرضا من ملاحظته اياه ، كما لو كان نفسه هو ذلك الشيء . افليس عظيما ان اكون طيارة ؟ الا يكون هذا تسلطا ؟ اننا نقف هنا عبيداً لقوى الجاذبيه ! فاحيانا نستغلها عندما نلقي بانفسنا في الماء ، واحيانا نكافح ضدها لنخلص حياتنا . انها تحبط بنا في كل الاوقات وتقيدنا ، بينما ترتفع الطائرة فى الهواء متحدية فى الظاهر كل قوانينها وتحديداتها طبعاً ان ملاحظتنا للطائرة تسلينا لان مراقبتنا اياها تثير فينا الشعور بالقوة والحرية ، عن طريق شعورنا باننا الشيء الذي نفكر فيه ، ذلك الشعور الذي يبدومناسباً لسلوك الطائرة. وربما كان سحر النار للشعور باننا الشيء الذى نفكر فيه ، لان النار قوة .

علينا ان نعتبر الشعور باننا الشيء الذي نفكر فيه ، عند مراقبتنا طائرة ، فرضية فقط وليست حقيقة ثابتة و يظهر الشعور باننا الشيء الذي نفكر فيه جليا حينما نراقب شخصاً يقوم بعمل صعب ، وخاصة اذا كنا نرغب في نجاحه . لاحظ المتفرجين فى سباق رياضي أو لعب . انك ترى البعض منهم يساعد لاعباً يوشك ان يرفس الكرة ، أو وثاباً على وشك ان يجتاز العارضة . ان هذا السلوك يدعى فى بعض الاحيان ، دون تفكير ، سلوكا تقليدياً ، ولكنه لا يمكن ان يكون كذلك لانه يسبق حركة اللاعب . فما هو بالعمل الذي انتهى منه اللاعب ولكنه تخيل المشاهد لما سيقوم به . فالمتفرج يساهم خيالياً مع اللاعب ويلاحظ قريباً نوعاً آخر من الشعور باننا الشيء الذى نفكر فيه .



شكل ١٠٧ : يلاحظ الشعور باننا الشيء الذي نفكر فيه في المتفرجين الذي يشاهدون هنا سباقا برغبة ملحة .

اللعب فعالية ذاتية محفزة : يثير اللعب في اللاعبين حالات شائقة ، حتى حينما لا يمكن اقتفاء أثر الرغبة الى اي دافع موروث . فيندر ان نتمكن من اقتفاء اثر الرقص والسير والالعاب الغنائية عند الاطفال الى اى دافع كهذا . وتتعدى الالعاب الاجتماعية مجرد الرغبة فى الاجتماع لانها تتطلب العمل المشترك لا مجرد الاجتماع سوية ، كما انها تتعدى في نفس الوقت دافع المنافسة واثبات الذات ، ويرى هذا في اللذة التي يحصل عليها اللاعبون من اللعب الجمعي الجيد

واذا اثير دافع اثبات الذات عند اللاعب بقوة فان ذلك يؤدي الى تخريب اللعب . فاذا غضب اللاعب في مصارعة غايتها التسلية انعدمت لذتها ، وكذا الحال في المراشقة بكرات الثلج . كما يذهب المسافر المتهيج عند هبوط السفينة في منحدر ماء بلذة السفرة ، بينما لم يكن المقصود منها الا لتكون مسلية . ومع ان الانفعالات ودوافع الحياة الاساسية تكون فعالة في اللعب الا انه يجب الا تكون فعالة للغاية . ان وضع السباق هو الذي يؤدي الى الرغبة في اللعب ، كما يؤدي تفاعل الانسان مع البيئة الى تكون الاولاع البشرية النموذجية الأخرى .

ان سلوك اللعب دليل قوي ضد النظرية التي تعتبر السلوك كله سعياً وراء التوازن أو التخلص من التنبيه . وكما اننا نسحب ايدينا من موقد حار كذلك نأكل ، حسب هذه النظرية ، للتخلص من التقلصات المعوية في الجوع ولكن النظرية تصبح معقولة لو طبقت على الافعال المنعكسة وعلى كثير من شؤون الحياة الجدية في حالة اللعب فلا تصدق . فاللاعب يبحث عن فعالية ، ويرينا السباق ان الرجع لا يؤدي الى التوازن ولكن الى وضعية تستدعي رجعاً آخر . فالطفل أو الراشد الذي لا يوجد تصادم بين واجباته يلعب حتى يتعب ، عندما يحصل التوازن في الحقيقة .

احلام اليقظة

ان حلم Daydream اليقظة نوع من اللعب بجلاء وهو يبين ، لعموميته بان الفعالية العقلية ، وكذلك الفعالية الحركية ، محركة لذاتها . ومع ذلك في الامكان معرفة الدوافع الشخصية في حلم اليقظة غالباً . فحلم اليقظة يتطلع الى المستقبل ، فكأننا

فيه تضع خطة لعمل ممكن ، عدا كونها ليست بخطة جديدة ـ اذ لو كانت كذلك لأصبحت تخيلا مقيداً ـ كما انه ليس من الضروري ان تكون خطة يمكن تطبيقها في الحياة الواقعية ، فحلم اليقظة مجرد لعب الخيال .

احلام اليقظة التسلطية : في العادة ان يكون لاحلام اليقظة بطل ، هو الشخص الحالم نفسه عادة . فهو احياناً البطل المنتصر ، واحيانا اخرى البطل المعذب ، ولكن قيمة الانسان ، سواء اعترف بذلك ام لم يعترف ، في كلا النوعين هي المحور الذى تدور عليه الحكاية ، ولهذا فان دافع التسلط يجد رضا هنا بكل جلاء كما يجد ذلك في الانواع الاخرى من اللعب . ومن المحتمل ان يكون تصور الانسان بانه البطل المنتصر الحلم الاعتيادي والنوع الصحي . مثال ذلك : قصة الحلابة التي كانت تحمل على رأسها سطلا من الحليب اعطيت إياه . « انني سابيع هذا الحليب بهذا المقدار من الدراهم وسأشتري به دجاجة تضع هذا العدد من البيض ، تقدر قيمته بكذا ، وسأشتري بواسطته بدلة وقبعة وعندئذ يرغب الفتيان فى الرقص معي ولكنني سأرفضهم بهزة الرأس . » . وهنا اصبحت الحلابة مستغرقة فى حلمها لدرجة انه هيمن على النظام الحركي وسبب هزة الرأس حقيقة . ولكننا الآن لسنا وراء الناحية الاخلاقية من هذه الحكاية بل وراء الحلم فقط باعتباره ممثلا لاحلام اليقظة بصورة جيدة . ان هذه الاحلام هى واسطة وقتية لارضاء رغبة ما دون التكلف بالتنفيذ . والرغبه التي ترضيها هذه الاحلام رغبة تسلطية في الغالب . وفي بعض الاحيان لا يكون البطل صاحب الحلم نفسه بل شخصا آخر يشبهه شبها كبيراً . فالام ترضي افتخارها بولدها بان تجعله بطل احلام يقظتها .

ويبدو تفسير حلم اليقظة للبطل المعذب غير ممكن لاول وهلة . فلماذا يرغب الانسان في ان يتصور نفسه في وضعية مشينة ، لا يفهمه احسن اصدقائه ، وتعامله اسرته معاملة رديئة ، وتهجره حبيبته وانه غير ناجح في مشاريعه المحبوبة ؟ لماذا يتصور الانسان انه في حالة اسوأ من الحالة التي هو فيها حقيقة واي رضا يحصل عليه من هذا ؟ من المؤكد ان يقال ان دافع التسلط ليس فعالا هنا ولكن الا يفتخر الاطفال بعصائبهم ؟ « اف لك : ان جرحك بسيط ، اما جرحي فعميق » ان جرحي اكثر اهمية من الخدش البسيط الذي اصابك وبهذا اكون اكثر اهمية منك واستطيع الافتخار عليك . ويبالغ المتقدمون في السن بامراضهم لتعظيم اهميتهم كما يظهر . ولربما كان الدافع الذي يستند اليه حلم البطل المعذب هو نفس هذا الدافع .

لنفرض ان صديقي قد اهانني بلكمة ان نفسي المهانة تتطلب ارضاء . فقد كان جرحي بسيطاً للغاية ولهذا فانني اجعل نفسي اضحوكة للآخرين اذا اظهرت شيئاً من التأثر ولكنني اعظم الاذى الذي اصابني في الخيال واتصور الوضعية المؤلمة التي عاملني بها صديقي ، فقد عاملني معاملة رديئة في الواقع ، وربما هجرني . ولهذا يجب الا اكون اضحوكة للغير ، بل علي ان اتخذ وضعية تزيد من قيمتي الشخصية . وهكذا فان حلم اليقظة يرضي رغبتي في الاهمية والاعتبار .

والعادة ان يتصور البطل المعذب انه على صواب ، تحفزه أنبل المقاصد ولو ان فهمه يساء ، وهكذا يزيد من قيمته الذاتية ، ولكنه في بعض الاحيان يأخذ الناحية الاخرى ويصور نفسه شريراً للغاية ومتهوراً حقيقيا . ومع ان الامر لا يتعدى - في بعض الاحيان - توبيخه لقيامه بعمل غير جيد أو لعدم اطاعة نفسه

ولكنه يعتبر نفسه مذنباً عظيماً لا مقصراً بأمر تافه وماذلك إلا لكي يعيد الى نفسه اعتباره الذاتي المهان . وغالباً ما تعيق مطاليب الكبار رغبة الفرد النامية للاستقلال في دور المراهقة ولذلك فهو يضع لنفسه خطة اجرامية كرد فعل لهذا . انه سيريهم ما سيعمل . ولو عرف الكبار الناحية التي وجهوه فيها ما ارتضوا لانفسهم هذا العمل . وانك ان تطلعت الى الشخص الذي جرحت كرامته استطعت ان تتبين من نظراته انه يتخيل شيئاً ما . فهو يتصور نفسه شهيداً أو متهوراً أو بطلا معذبا . فحلم اليقظة عند البطل المعذب تعويض عن عراك أو اثبات ذاتي آخر . ويثار حلم اليقظة عند البطل المنتصر في نفس الاسلوب . فلولم تشعر الخلابة بالنقص حقاً ، ولولم تكن مفتقرة الى الملابس الجديدة ما استهزأت بالفتيان بهزة رأسها . فحلم اليقظة هو اعتذار ، بطريقة أو اخرى ، عن عدم التمكن من الحصول على ما نرغب فيه .

الدوافع الاخرى في احلام اليقظة : تقع الرغبة التي ترض في لعب الخيال غالباً ، في حقيقة الامر ، في الموضوع العام المتعلق باعتبار الذات . ولا بد من ان يكون حلم الحب في هذا الصنف ايضاً . فما احلام الحب المقبولة بحاجة الى حفز اضافي . اما حلم الحب من النوع غير المرضي فهوفي نفس الوقت حلم البطل المعذب وهو بطل يشمل النفس المهانة كما يشمل الدافع الجنسي بكل تأكيد . ولربما كان حلم اليقظة ـ هذا اذا اخذنا الجنس البشري كمجموع ـ عن قيمة الذات اكثر الاحلام حدوثاً ويأتي بعده في الكثرة حلم الحب ولكن هنالك انواعاً اخرى من احلام اليقظة : فهنالك حلم اليقظة الفكه تمثله الفتاة التي تنفجر ضاحكة دون ما سبب ظاهر ولكنك ان سألتها عنه اجابت انها كانت تتصور كم يكون مضحكا لو حدث

الشيء الفلاني أو الشيء الفلاني . فانها مغرمة بالضحكة الجيدة وبما انها لا تجد شيئاً يضحكها في الواقع فهي تلجأ الى ان تتخيل شيئاً مضحكا . وهكذا فالمحب الموسيقي يتمكن من أن يعيد عقلياً اغنية مقطوعة دون موسيقى . واذا كان عنده شيء من الابتكار في الموسيقي فقد يسلي نفسه في لحظات فراغه بتلحين قطعة موسيقية فكريا كما قد يرسم من له بعض المقدرة على التصوير التزييني نماذج على الورق في اوقات فراغه فمن الصعب على الاستاذ أو الطالب أن يمنع نفسه من تخيل الاوقات الجيدة التي تنتظره والحصول على بعض اللذة حينما يقترب وقت العطلة . وهكذا فان الخيال يرضي انواعاً كثيرة من الرغبات .

القلق : هل عندنا أحلام يقظة في الخوف كما عندنا احلام تسلية مستخدمة دافع الخوف والهرب ؟ نعم اننا نتصور انفسنا في خطر احياناً ونضع لانفسنا مخرجاً . ويسلي الانسان نفسه غالباً بتخيل القاء القبض عليه لاتهامه بجريمة ما ويفكر بالدليل الذي يستعين به لاثبات براءته . ان احلام اليقظة التي تدور حول الخوف تشمل القلق الذي يبدو في اول الامر حالة عقلية غير مريحة بتاتاً وانما قد اجبرنا عليه ولهذا فلا ننهمك فيه كما ننهمك في اغلب احلام اليقظة . وبما انه لا حاجة الى القلق غالباً فلا يمكن ان يكون الشخص قد اجبر عليه بل لابد من ان يكون له دافع وشيء من الرضا رغم كل الظواهر .

ان بعض حالات القلق الشاذة توحي الينا النظرية القائلة ان الخوف قناع لرغبة غير معترف بها . فالفتى المرتبط ارتباطاً عاطفياً بأم متسلطة للغاية رغبة قوية للتخلص من ربقتها ليستقل في العالم ، ولكن رغبته هذه تخيفه في نفس الوقت لتعلقه الشديد بها فهو يقلق كثيراً اذا سافرت في القطار وان كانت السفرة اعتيادية لاخطر

فبهاو يبقى مهموما طيلة غيابها خوفاً من ان يصطدم القطار . إن هذه الدرجة من القلق تستدعي تفسيراً . فهل يخفي القلق رغبته في اصطدام القطار ليكون حراً دون ان يبذل جهداً مؤلماً من ناحيته ،وهو فتى يتجنب كل جهد ؟ لقد استنتج العالم النفسي الذي درس هذه الحالة ان هذا هو تفسير قلق الفتى حقاً .

ولكننا سنرتكب اغلاطاً كبيرة اذا اعتبرنا هذه الحالات المتطرفة نموذجية لكل انواع القلق واستنتجنا خطأً أن الطالب الذى يشعر بقلق غير ضروري عن امتحانه يرغب في الرسوب وان الأم التي تقلق كلما تأخر ابنها في المساء تريد - حسب هذه النظرية - التخلص منه فاذا بلغ مرضنا النفسي هذه الدرجة فانه يوصلنا الى كثير من الاستنتاجات غير المعقولة في الحياة اليومية . فالام تقلق على الطفل الذى تحبه والطالب يخاف الرسوب في الامتحان الذي يرغب النجاح فيه بصورة خاصة .

فالقلق تعويض لعمل حقيقي يستحيل علينا القيام به فقد قام الطالب بكل ما يستطيع عمله ، فقد استعد للامتحان واشترك فيه ولم يبق امامه شيء آخر غير الانتظار ولهذا فان الشيء المعقول هو أن يبعد الامر من فكره لأنه اذا لم يستطع تحقيق ذلك تحتم عليه القيام بشيء آخر ،والشيء الوحيد الذي يستطيع عمله هو أن يتصور النتيجة ويكتئب من اجلها . وكذا امر الام التي تقلق على طفلها فانها تكون مدفوعة الى العمل ولكن لا تجد امامها شيئاً غير الخيال . فالقلق يعزى من حيث الاساس الى ضرورة القيام بشيء ، ما تجاه اية قضية تشغل بالنا ، فهو تعويض خيالي للفعل الحقيقي .

ولكن القلق قد يكون نوعا من الرياضة البيتية ايضاً . لاحظ ما يلي : اذا

اعتقدت الأم ان ابنها سقط حقاً في البركة تسرع لانتشاله منها ، اما في الواقع فانها تنتظر مجيئه الى البيت في كل دقيقة ومع ذلك فانها تعتبر مجيئه تخلصاً عظيما بدلا من ان تعتبره عادة متكررة وما ذلك الا لتصورها اخطاراً خيالية . انها تحصل على لذة الخطر لانها تنتظر التخلص منه بصورة تامة .

استعمال احلام اليقظة وسوء استعمالها : إن الوقت الطبيعي لحلم اليقظة هو الوقت الذي لا يكون هنالك شيء حقيقي للعمل . فالرجل القوي يستعمله للتسلية في اوقات الفراغ وينساه حالا . ولكن الشخص الذي تعوزه قوة الشخصية التي يحتاجها للتصرف مع الناس الآخرين قد يلجأ الى احلام اليقظة عوضاً عن العمل الحقيقي . فبدلا من ان يسعى وراء الدراهم التي يحتاجها عني نفسه بها، كما هو الحال مع Micawber ، يتخيل الفرص الجيدة التي قد تأتيه ، وبدلا من أن يذهب الحبيب الى المرأة التي يختارها ليتودد اليها فهو يبتعد عنها خجلا مكتفياً بمجرد الحصول عليها في الأحلام فهو يعوض الوضعيات الخيالية عن الحقائق الواقعية لحياته ويرضي دافع التسلط بالمغامرات التخيلية . انه يخترع امراضاً خيالية للدفاع عن عدم قيامه باعمال حقيقية وهو يتصور اخطاء ليكتئب من اجلها . إن كل هذا هو سوء استعمال للخيال

الاحلام

دعنا الآن ننتقل من احلام اليقظة الى احلام الليل التي هي لعب الخيال أيضاً ولو انها اكثر من احلام اليقظة تخلصاً من الهيمنة والانتقاد . ففعالية الدماغ تهبط في النوم الى مستوى واطيء ، وربما انعدمت بتاتاً في النوم العميق .

ومن المحتمل ألا تقع الاحلام المرتبة والممكن تذكرها إلا بعد النوم أو قبل اليقظة مباشرة أو في الاوقات الاخري حينما يكون النوم خفيفاً . اذ في هذه الاوقات يمكن ان تستمر الوظائف البسيطة المرنة ، كتذكر الصور الخيالية، بينما يكون الانتقاد والحلم الجيد والتفكير الاستدلالي وكل انواع هذه الفعالية الدقيقة المعقدة فوق طاقة النائم .

وتنعدم مقاييس النهار في الاحتمال والذوق والجمال والفطنة في اية ناحية . ويذهب الثبات مع الريح وتتغير المناظر اثناء التكلم . فالانسان الذي يبدو شخصاً معيناً يتغير الى شخص آخر . وتتبع الاحلام منوال الخيال أو الاختراع في ضم المواد المتذكرة من متضمنات مختلفة وترتب باشكال لم ترتب بها قبل . ولكن التجميعات غالباً ما تكون شاذة وغير مناسبة .

حقيقة الحلم الظاهرية : ربما كانت اهم مميزات الاحلام ظهوراً هي انها تبدو شيئاً حقيقياً مدة استمرارها . انها تبدو حقيقية رغم انها غير معقولة ، ويعزى ذلك الى انعدام المقدرة التحليلية في النوم . فاذا ما ذكرني في اليقظة شيء شيئاً آخر واستدعى صورته ، اعرف ان الصورة هي صورة وانني قد فكرت بشيئين متباينين . اما في النوم فيحدث نفس الشيء بواسطة التداعي ولكن الصورة تعتبر شيئاً حقيقياً . وهكذا فان الشخص الذي يذكرني بشخص آخر يصبح ذلك الشخص – اذ اننا لسنا يقظين عقلياً وقت النوم بصورة كافية لنحتفظ بهما منفصلين . فالتذكر المتداعي ، وهو مزيج من المادة المتذكرة وانعدام الانتقاد تماماً ، يصف لنا عملية الحلم .

المنبه الذي يستجيب الحلم إليه : يوجد في الحلم احياناً منبه حسي واقعي ، كالساعة الدقاقة والالم المعوي ، ولهذا فيدخل الحلم في صنف الوهم ، فهو ادراك حسي مغلوط ، اكثر خطأ من التوهمات الحسية . فقد استيقظ صبي في صباح يوم من حزيران من حلم اليوم الآخر وكان آخر بوق ينفخ ويعمي بريقه كل من وقع ضمن لمانه . ولكنه وجد عندما كان في اتم يقظته ان الشمس كانت تسطع في عينيه وان الساعة تدق الخامسة والنصف . هذا ادراك حسي مغلوط . وغالباً ما يشبه الحلم حلم اليقظة في ناحية تتابع الافكار والصور دون ان تكون بينها وبين المنبهات الحسية الحاضرة علاقة كبيرة . وعندئذ يدخل الحلم في صنف التوهمات الحسية بدلا من الوهم .

ويحدث في بعض الاحيان منبه حسي وقت أن يكون الحلم سائراً ولهذا فانهذا المنبه يفسر على ضوء الحلم . فقد قام احدهم بازعاج امرأة ، كانت كاتبة ، بانشاد قصيدة وهي في وسط حلمها الذي كانت تبحث فيه مع جماعة من الاصدقاء ما تريد عمله في العطلة . فاتخذ حلمها شكل رسول من ناشر كتبها يقول لها بعض ما له علاقة باتفاق ظهر لها مشوشاً لدرجة ضئيلة ولكنها كانت تأمل (في الحلم) ان هذا الاتفاق سوف لا يتعارض وعطلتها . وقد اوقظ « مرى Maury » وهو من اوائل من درسوا هذا الموضوع ، من حلم مخيف للثورة الفرنسية باسقاط شيء على رقبته ، اعتبره المفصلة في ظروف حلمه .

تحفيز الاحلام: ما هي اللذة التي يحصل عليها الحالم من الحلم ؟ وهل اننا سنقول ان الحلم ما هو الا مجرد لعب آلي للتداعي لا اثر للحفز فيه ؟ ان الاحلام تكون

شائقة مدة بقائها ، فهي مخيفة في بعض الاوقات ، واحلام غضب أو احلام حب في اوقات اخرى ولكنها ليست انفعالية للغاية ، ولو انها ملذة بوضوح ، ولهذا فان كثيراً من الناس ينزعجون اذا ادت يقظتهم الى توقف حلمهم . ومن هذا يظهر احتمال قيام الاحلام ، كما هو الحال في احلام اليقظة ، بارضاء الرغبات . فالاحلام تحقق رغبة ما ، اذا جاز لنا ان نستعير اصطلاحاً من نظرية «فرويد» في الاحلام التي سنبحث فيها حالا .

فالولد يحلم مراراً انه وجد براميل ملأى بالسكاكين ويخيب ظنه كثيراً كل مرة يستيقظ ، لا يجد شيئاً منها . والراشد غالباً ما يحلم بانه يجد دراهم ، اولا كنحاس قريب منه ثم كفضة ، وتأخذ بالاقتراب منه شيئاً شيئاً الى ان يستيقظ ويضيع منه كل شيء . ان هذه الاحلام هي احلام تحقيق الرغبة كما انها أحلام جنسية للاشخاص المتنمين جنسياً ، أو احلام الولائم للاشخاص الجياع ، أو حلم مكتشف القطب الذي يتكرر حلمه برؤية الحقول الخضراء . لقد ذكر عالم نفسي مشهور الحلم الذي رآه في عربة قطار في اوربا مزدحمة بالركاب ، وكان جالساً بعيداً من شباكها المسدود . فقد غلبه النعاس في هذه الوضعية غير المريحة وحلم انه كان جالساً قرب شباك مفتوح وانه كان يتطلع الى منظر جميل . ان الرغبة المرضية في كل هذه الحالات هي رغبة تركت غير راضية في النهار . فالرغبات التي تكتفي اثناء النهار لا تتطلب رضا في الاحلام ولكن الرغبة التي لم تصل الى مرحلتها الأخيرة في النهار تظهر في الحلم غالباً .

وفي الامكان ان يرى دافع التسلط ، ذلك الدافع الواضح في احلام اليقظة ، في كثير من احلام النوم . فحلم التزحلق أو الطيران الذي يكون عند كثير من

الناس يذكرنا باللعب والالعاب الكثيرة التي يكون الدافع فيها دافع تحدي الجاذبية.
ومن المؤكد ان نحصل على شيء من الشعور بالقوة والحرية اذا تمكنت في الحلم من الصعود في السلالم بخفة ، او القفز بسهولة من الشارع الى شرفة الطابق الثاني.

ولكن هنالك كثيراً من الاحلام غير المسرة والمسرة ، واحلام خوف واحلام رغبية . فالطفل الذي يخاف من الافاعي ويحذر منها دائما ، عندما يخرج الى الحقول اثناء النهار ، يحلم باستمرار برؤية مجموعة منها في نومه ويخاف منها خوفا عظيما . ويحلم طفل آخر بالذئاب والنمور . والشخص الذي يقترف ذنباً نتائجه وخيمة يحلم بتحقق تلك النتائج والضابط الذي تؤدي شدة الحرب ودرجة اصوات المدافع الى اصابته بمرض عصبي يحدث عنده كابوس فى الغالب يبدو فيه ان العدو قد هاجمه ونال منه .

وليس من السهل تصنيف قسم كبير من الاحلام فى الاصناف التي سبق لنا ان ذكرناها ، فهي تبدو خيالية لدرجة لا يرى فيها الانسان أي معنى . ومع كل هذا فهي ملذة عند الحالم وجدير بنا ان نلتفت اليها لنرى ما اذا كنا نستطيع تذكرها . افلا يكون هذا مبرراً لوجودها ؟ وهل لا تكون هي مجرد لعب الخيال الحر المؤدى الى نتائج شائقة لحريتها و وضوحها ؟

نظرية فرويد في الاحلام : وهنا وفى هذه المرحلة تماماً نفارق « فرويد » الذي كنا نتبع اراءه فى الاحلام من حيث الاساس باعتبارها تحقيقا للرغبات . إن قولنا هذا لا يعني ان فرويد نفسه يوافقنا على ماذكرناه عنها لحد الآن . انه بعيد كل البعد . اذ يبدو له ان ما ذكرناه يتعلق ، كما هو فى الواقع ، في الرغبات الشعورية

وتحقيق الاشياء الواضحة وانها قد اهملت اللاشعور ورموزه .

ويتألف اللاشعور ، حسب رأي فرويد ، من الرغبات الممنوعة ـ الرغبات التي منعتها مقاييس الشخص الاخلاقية والاجتماعية . والرغبة المكبوتة لا تترك الكائن الحي بسلام بل تنزل الى الحالة اللاشعورية وتبقى هناك حية مستعدة للتعبير عن نفسها في طرق تنكرية ورمزية . فالقلق الشاذ نوع من هذا التنكر . والفكرة الغريبة التي تصيب الانسان العصبي نوع آخر منه . وكذا الشلل العصبي أو العمى . ويعتقد فرويد ان حلم الاشخاص الاسوياء هو المنفذ الاساسي لرغباتهم المكبوتة . فالرغبات المكبوته لا تجسر في التعبير عن نفسها في شكلها ولونها الحقيقيين ، بل تنكر نفسها في مظهر رمزي بريء .

وقد اصر فرويد على أن جميع الاحلام ، بما في ذلك الاحلام التي تبدو مجرد اللعب التصوري للخيال ، هي تحقيقات للرغبة . ولذلك فلا يمكن ان تحدث فعالية عقلية ، كما يرى ، الا لارضاء رغبة ما . وبالاضافة الى هذا ، انه اعتقد ان معظم احلام الراشدين هي تحقيق لرغبات الطفولة المكبوته التي تكون اما رغبات جنسية أو رغبات حقد . فرغبات الحقد تنشأ عن مداخلة الناس الآخرين برغباتنا الجنسية .

وفي الوقت الذي تعتبر مدرسة التحليل النفس لفرويد حلم الراشد متضمناً خبرة من خبرات الطفولة وتحقيقاً متنكراً لرغبة الطفل فان المدرستين القريبتين منها ، وهما مدرستا « ادلر » و « يونك » تأخذان وجهة نظر مختلفة . فليس الحلم ، حسب رأي ادلر ، برجوع الى الماضي البعيد ولكنه تمرين لعمل على وشك

ان يقوم به الفرد ، وانه اذا حلل تحليلا صحيحاً عبر عن حالة الشخص المميزة له فى معالجة مشكلاته . ويتعلق الحلم ، كما يقول يونك ، بصعوبات الفرد الحاضرة ويعبر عن اتجاهه اللاشعورى نحو مشكلاته الحياتية .

والاعتراض على كل هذه النظريات هي انها لا تأخذ بنظر الاعتبار العملية الجارية السهلة للتذكر . فلسنا بحاجة لان نفتش عن قوى كبيرة وغامضة محفزة عندما نعلم ان (أ) بجمالك تفكر بـ (ب) وان (ب) بجمالك تفكر فى (ج) باسهل ما يمكن . فالشخص الحالم لا يكون قائماً بعمل ما ولكنه يكون لاعبا بكسل وان صوره تأتي غالبا عن التداعي الحر ومساهمة بعض الرغبات الشخصية

التفكير الرغبي

ان الحلم ، سواء كان في اليقظة او النوم ، تخيل حر لا يطلب منه ان ينطبق مع اى قياس لانه يحقق غايته ما دام شائقا . ويقوم الشخص في بعض الاحيان بشيء من الهيمنة على حلمه ويوقف حلم الحقد او الحب لانه يفكر ان الافضل له ألا يستمر فى حلم هذا نوعه فهو لا يبقى ان قام بهذا، صاحب حلم اليقظة فقط . وحلم اليقظة بحد ذاته مثال لما يسمى بالتفكير الرغبي Autisting Thinking وهو تفكير لا يهتم بالعالم الواقعي . والتفكير الرغبى يرضى رغبة ما ، وفي هذا كفاية . وهو لا يخضع لانتقاد الناس الآخرين وانتقاد الشخص نفسه ولا يسعى ليطابق الواقع ،فهو بالتأكيد تفكير رغبي Wishful Thinking .

ويصل التفكير الرغبي ، وهو تفكير يمر بـه كل شخص خيالي فى لحظات

راحته ،الى درجة متطرفة عند بعض الانواع من المجانين . فينكمش بعضهم على انفسهم لدرجة انك لا تستطيع ان تبدأ معهم محادثة ما ، فهم لا يستجيبون لاي شيء يحدث حولهم بل يكونون غارقين في خيالهم الداخلي و يحول آخرون العالم الذي يعيشون فيه الى عالم خيالي و يعطون الاشياء والاشخاص الموجودة فيه معاني يرتضونها لانفسهم . فاذا حبس احدهم في مؤسسة اعتبرها بلاطه الملكي والاطباء موظفيه والممرضات زوجاته ، وهن آلاف كثيرة، كما وهن اجمل النساء في العالم. أو قد يصل بجنونه الى ان يعتبر نفسه بطلا معذبا و يتصور نفسه رجلا عظيما تآمر عليه اعداؤه وحبسوه في هذا المكان وعينوا الاطباء للتجسس عن اخباره ،فهم عملاء لاعدائه ، والممرضات يقمن بما يدعو الى الشك ، وبوضع السم في طعامه ، وقد وضعه اعداؤه في هذه الحالة التي لا حول له فيها ولا قوة لخوفهم منه . ومن المستحيل ان تناقش المريض عن تصوراته هذه وتبين له انها تناقض الحقيقة . فهو يتجنب هذا الدليل ويرد عليه برأي ضده مهما كان ضعيفاً و يحتفظ بحلمه أو خياله . و يقارن التفكير الرغبي بالتفكير الواقعي ، ذلك التفكير الذي يسعى لمطابقة الحقائق الواقعية . وقد يمكن مقارنته بالتفكير الاجتماعي الذي يستعمله الفرد لفحص ما تخيله ليرى ما اذا كان مرضياً لنفسه بصورة عامة أو انه يرضي دائماً وقتياً ويهمل اكثر الرغبات ثبوتاً .

الاختراع والانتقاد

الانتقاد ـ لقد استعملنا هذه الكلمة مراراً وقد حان الوقت لتفسيرها . فاحدى

الرغبات تنتقد رغبة اخرى لا تخذلها امامها وتصطدم فكرة بفكرة اخرى . واننا نضع الفكاهة اللطيفة بغية توجيهها الى صديقنا ولكننا نفكر انه قد لا يقبلها واننا لا نود ان نقطع علاقتنا به ولذلك فنلقي اختراعنا الذي كنا ننتظر منه الخير في سلة المهملات . هذا هو الانتقاد النفسي ، فهو موازنة دافع بآخر . والرجل الطبيعي ينفر من الانتقاد الذاتي لانه يفضل ان يساير الرغبة الى ان تصل الى هدفها ولكنه يتعلم ذلك في مدرسة الحياة ، اذ يتعرض الشخص الى كثير من الانتقاد من الخارج .

ويتعرض الشخص الى الانتقاد من عالم الاشياء الموضوعية حالما يحاول تنفيذ ما تخيله . والغالب ان يخفق اختراعه اوخطته ، وعندئذ فلا بد له من ان يرميه جانباً ويفكر باختراع جديد . وفي هذه النقطة يستسلم الشخص الضعيف ويلجأ الى التفكير الرغبي ولكن الشخص القوي يجابه الحقيقة . فهو يرى ان الاختراع لا يرضى ما لم يستفد منه عملياً ولذلك يبحث حواليه عما يمكن تطبيقه وما لا يمكن وبهذه الصورة يجمع ملاحظات تعينه فيما بعد في انتقاد آرائه الخاصة قبل محاولة تطبيقها في الاشياء الحقيقية .

ويتعرض الشخص الى الانتقاد من الناس الذين يعترضون عليه بحرية منذ اليوم الاول الذي يبدأ فيه خيالاته الطفلية . ونظراً لهذا الاستقبال الانتقادى لارائه الذي يجعله يشعر بالالم فانه يصمم على الاحتفاظ لنفسه بارائه الخاصة ويلجأ الى التفكير الرغبي ، فهو يحمل نفسه ، بكل قوة ، لايجاد فكرة يرتضيها الناس الآخرون . واذا قبل انتقادات الناس بصدر رحب وجدها عوناً كبيراً له في الانتقاد الاجتماعي ، ففكرة شخصين في تصميم اى اختراع افضل من فكرة شخص واحد .

فالانسان يجمع معلومات تحوز رضاء الناس عندما تعرض عليهم، وهكذا يتعلم الانتقاد الذاتي.

وتساعد الانتقاد الذاتي القوانين التالية : « فكر مرتين »، « ثم قبل ان تقرر »، « اترك الامر موقتا وعد اليه لترى ما اذا كان يبدو كما كان قبلا ». لانك اذا كنت متحمسا لفكرة ما فان حداثتها تفضلها على الآراء الاخرى المعاكسة لها، اذ لا تجد الاخيرة امامها، موقتا، فرصة للتعبير عن نفسها في الانتقاد.

لقد اشار العالم النفسي العظيم والكاتب الكبير، وليم جيمس » الى ما يلقي شيئا من الضوء على طريقته في الكتابة. فقد ذكرلنا انه كان يكتب في المساء بعد ان يتحمس لموضوعه، ويستمر في الكتابة الى ان يتوسع في الفكرة التي امامه غاية التوسع ويضع الورقة جانبا وهو يشعر : « جيد، جيد، انها لجيدة ! » ولكنه اضاف الى ذلك انه قد لا يرى في صباح اليوم التالي ما كتبه جيدا ابداً. وهذا يوحي الى النفس النصيحة القديمة وهي الكتابة بحماس والتصحيح بترو لا الكتابة بترو والتصحيح بحماس. فالاتجاه الانتقادي المتروى يتعارض والفعالية الابتكارية المتحمسة. اعط الابتكار حرية العمل موقتا وانتقده اخيراً.

ان بعض الاشخاص المبالغين في الاحتياط وفي الانتقاد الذاتي لا ينتجون كثيراً في ناحية الابتكار ولو ان آراءهم خصبة، وما ذلك الا لانهم لا يستطيعون ان يطلقوا لانفسهم العنان. فالانتقاد قريب منهم دائما فهو يثير الشكوك والاحتمالات الاخرى عندهم ويمنع الفعالية المبتكرة من التقدم بدلا من ان يستفيد من الوقت اولا و يلجأ الى الانتقاد اخيراً. ولسبب مشابه لهذا يحصل افضل الانتاج المبتكر - كتابة أو تصويراً - في اوقات طويلة من الفعالية المجهدة التي تسمح

للاختراع بمجال التحمس الى واجبه ، حينما يأخذ الامر على عهدته ويتقدم في سرعة عظيمة تاركا الانتقاد وراءه .

والاختراع ، وهو في خدمة الفن أو الاقتصاد والحاجات الاجتماعية ، تخيل مقيد ، فهو خيال واقعي واجتماعي ، خاضع للانتقاد . ولا يسعه أن يكون اختراعاً رغبياً اذ لا بد له من أن يطابق المقاييس الموضوعيـة أو الاجتماعيـة . ولا بد للاختراعات الآلية من أن تنجح عمليا وان تبرهن فائدتها الاجتماعية ايضا . ويتحتم أن تنجح الاختراعات الاجتماعية المتعلقة بتنظيم المؤسسات والقوانين والمناهج السياسية والاقوال والخطط والحملات الانتخابية ، وذلك بحصولها على الاستجابة المرغوب فيها من الجمهور . ولا بد من أن يناسب الخيال الاجتماعي ، من اهم نوع ، عواطف الناس الحقيقية ، وهو خيال تدل عليه الاقوال الآتية : ان نرى انفسنا كما يرانا الآخرون ، أو أن نضع انفسنا في مكان الشخص الآخر ، لاننا لا نستطيع الخروج عن نطاق خبرتنا وافتراض وجهة نظر اخرى الا بالخيال .

التمتع بالفن التصوري

لا بد من الخيال للتمتع بالفن وانتاجه . فان مؤلف الروايات يصف للقارئ شخصية يستجيب لها بجمع عناصر الوصف وتصور شخصية لم يقابلها قط . ويهيئ الملحن الموسيقي تتابعا من الالحان ولكن عليك أن تفهم معنى المقطوعة الموسيقية بنفسك . وقد لا يكون من السهل عليك رؤية جمال هذه القطعة

التي تسمعها اذا وضع فيها شيئا جديداً . ونحن ان نظرنا الى ناحية المستهلك رأينا ان الخيال ما هو الالعب . انه لعب الخيال ، مع قيام الفنان بتقديم المواد بصورة مناسبة . وبما ان الفن يرمي الى جلب انتباه المستهلك فيصبح السؤال المتعلق بمصادر الرضا في التمتع سؤالا أساسيا في سيكولوجيا الفن عامة ، انجازه واستهلاكه معاً .

الحفز في قراءة الروايات ويجابهنا في التمتع بالقصة نفس السؤال المتعلق بحلم اليقظة . فقراءة الرواية هو حلم يقظة بالمواد التي يقدمها المؤلف وانها ترضي نفس الدوافع . ولكي تشتهر الرواية يحتم وجود بطل حقيقي أو بطلة - أي ان تحتوي على شخص يتمكن القارىء ان يمثل نفسه به . والروايات التي يكون البطل أو البطلة فيها من مقام رفيع أو يحصل على مركز أو مال تستهوي دافع التسلط بجلاء . ويسر القارىء الذليل ، بقيمة شخصية الرواية ذات الحسب الرفيع أو النبيل أو الجمال ويمثل نفسه بها . ويركن الى دافع الهرب لاحداث التهيج في كثير من الروايات التي توصل البطل الى خطر أو صعوبة وتنقذه من ذلك في آخر الأمر ، وهو ما يريح القارىء . وتستهوي روايات الحب ، بطبيعة الحال ، الدافع الجنسي ، كما تستهوي الروايات الهزلية الضحك ، والروايات الغامضة دافع الاستطلاع . والروايات التهكمية التي توضح فساد طبقات المجتمع تستهوي دافع التسلط عند القارىء الذي يحمل لان يطبق ما فيها على بعض الناس المدعين ليحط من قدرهم ويرفع من قدره . وعلينا أن نصر هنا ، كما قد أصررنا في بحث الالعاب واحلام اليقظة ، على ان العمل الروائي الجيد يرضي مطاليب موضوعية كثيرة . فالرواية التي تصل بصورة منطقية الى نهاية

ملذة كقطعة فنية وكتبصر في العالم . فنحن لا نستطيع قلبياً ان نمثل انفسنا بـ « هملت » و « اوثيلو » ولـكن علينا ان نحزن اذا انعدمت هاتان الشخصيتان من ذا كرتنا لانهما تعنيان شيئاً ما؛ انهما تؤكدان حقائق العالم التي تجلب انتباهنا .

الاستهواء الفني انفعالي جزئياً: عندما تشاهد عملا فنياً عظيما فجأة، « ابولو بلفديرا » و « سستينا مدونا » ، في معرض الصور فانه غالباً ما يحملك على ذرف الدموع. والموسيقى الجميلة، وليس من الضروري ان تكون موسيقى حزينة، هذا التأثير نفسه . اما لماذا يثار هذا الانفعال الخاص فما زال لغزاً ويشبه هذا بكاء الفرح ايضاً ولـكن لا يمكن تفسيره . غير انه يمكن تحليل الاستهواء الفني بسهولة في كثير من الحالات الاخرى .

وللفن استهواء عقلي ايضاً فان كثيراً من الاعمال الفنية العظيمة تتطلب جهداً عقلياً لتقدير جمالها . فلا بد من ان تكون يقظاً جداً لتستطيع متابعة روايه لشكسبير ، ولا بد لك من ان تفهم معنى مجموعة من الرسوم قبل التمتع بها تمتعاً تاماً . وقد تكون الموسيقى خالدة جداً يصعب عليك فهمها ومتابعتها . وما لم يكن الفنان قد ارتكب خطأً عظيما فان هذه الفعالية العقلية التي يطلبها المصور من الناس تساهم في تحقيق اللذة التي يحصلون عليها من اشغاله فاذا كانت غايته ان يستهوي انفعالاتهم فقط فان كل عمل عقلي يصبح عنصراً مشوشاً و يكون الاستهواء العقلي الى الرغبات الموضوعية في الشيء المعروض من جهة ،والى الولع في عمل الفنان من جهة ثانية ،والى دافع التسلط،وهو الحماس للتغلب على العقبات وحل المشكلات، من جهة ثالثة .

وقد لا نفكر غالباً ان الصورة الجميلة أو القطعة الموسيقية هي مشكلة يتطلب

منا حلها ولكنها كذلك لان قسماً من جاذبيتها يعزى لكونها مشكلة . واذا كانت المشكلة المعروضة علينا صعبة جداً كان العمل الفني جافاً اما اذا كانت سهلة جداً فيكون فناً عادياً . وقد يكون دافع التسلط مهماً للتمتع بالفن كما يبدو مهماً في اللعب وفي الحلم . ويدخل هذا الدافع مرتين في التمتع ، بحل المشكلات التي يعرضها العمل الفني اولا وبتمثيل انفسنا بالأشكال المرسومة ثانياً .

الشعور بأننا الشيء الذي نفكر فيه في التمتع بالفن : يبدو لاول وهلة ان بعض انواع الفن لا تتمكن من اثارة الاستهواء الانفعالي المضاعف لدافع التسلط ، وهو ما ذكرناه الآن ، والفن المعماري يمكن ان يعرض على المشاهد مشكلات تتطلب حلا معه . ولكن كيف يستطيع هذا الشخص تمثيل نفسه ببرج او قوس ؟

اننا لو تذكرنا ، على كل حال ، الشعور باننا الشيء الذى نفكر فيه ، وهو ما تكلمنا عنه تحت عنوان اللعب ، لرأينا بان المشاهد قد يمثل نفسه في الشيء ، بدون قصد طبعاً ، وهكذا فانه قد يحصل على لذة دافع التسلط .

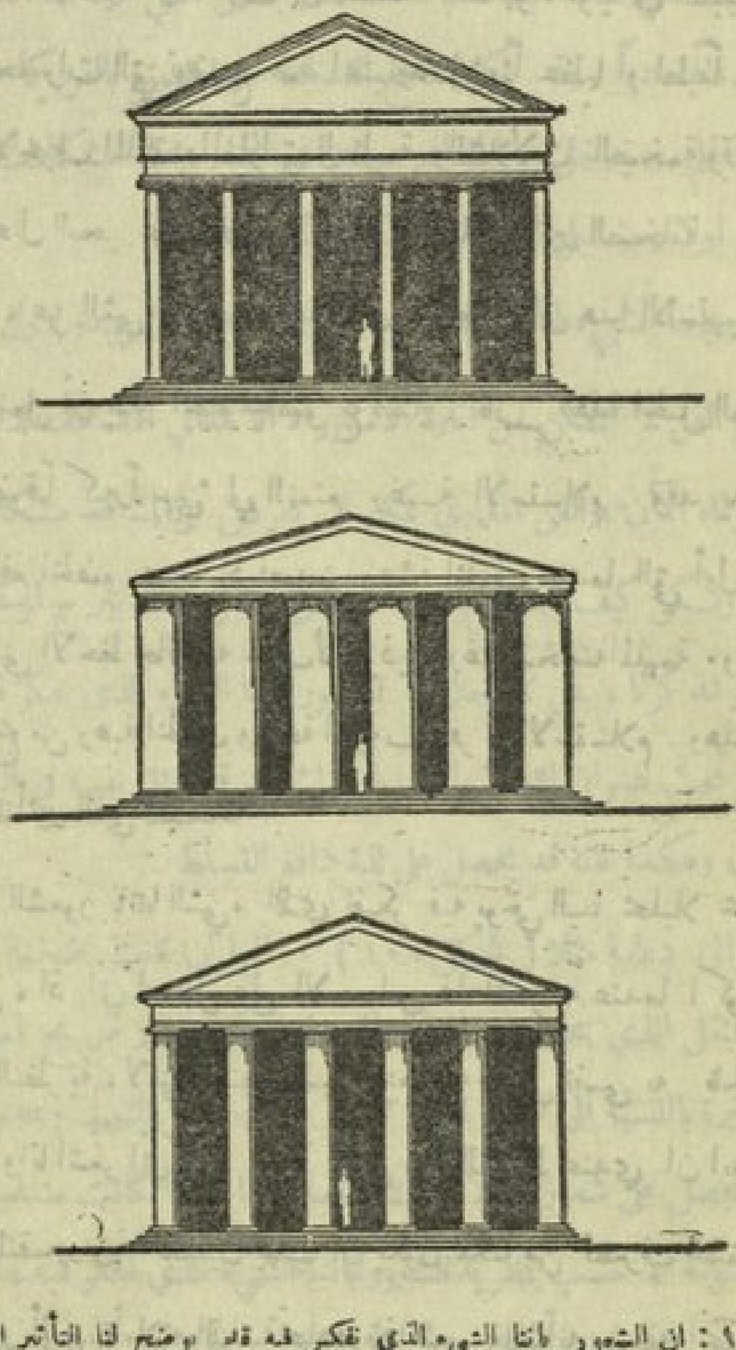
انظر الى دعامة مثلا (شكل ١٠٨) . انها إن كانت ضخمة للغاية عند مقارنتها بالثقل الذي تحمله فان انطباعك عنها يكون غير مريح اما اذا كانت الدعامة صغيرة بالنسبة الى الثقل الذى تحمله فانك تشعر بالتعب وعدم الاطمئنان ولكنك تحصل على شعور تام لانجازك واجبا بنجاح اذا كانت متناسبة جيداً مع البناء . فالدعامة ، حسب نظرية الشعور باننا الشيء الذي نفكر فيه ، تسرك لانها تثير فيك دافع التسلط وترضيه . وفي الامكان تفسير كثير من التأثيرات المعمارية الاخرى بنفس الاسلوب .

والشعور باننا الشيء الذي نفكر فيه يمكن ان يفسر لنا استهواء الضخامة في الفن والطبيعة . وعلينا ان نعترف ان للضخامة استهواء قوياً في الطبيعة البشرية رغم كل التحذيرات التي توضع ضد اعتبارها شيئاً عظيما او لطيفاً . فالاشجار الكبيرة والاجرف المائلة والمغارات العظيمة والشلالات الضخمة وقطع الغيوم الكبيرة ومجال البحر غير المحدود توضح لنا بجلاء تأثير الضخامة . فعلينا ان نسأل ، اذن ، عن الشيء الموجود فينا الذي يستجيب الى هذا الاستهواء .

من المحتمل ان يثار اتجاه الخضوع فينا . فان هذا الجبل المعظم الذي يتفوق علي تفوقاً كبيراً يهيء لي التمتع برغبة الاستسلام . وقد يدخل دافع الهرب مع دافع الخضوع — اذ تصيبني رعشة الخوف عندما القي أول نظرة على الجبل ولكنني الاحظ حالا انه سوف لا يؤذيني رغم ضخامته الملهمة . وهكذا فان انفعالي مزيج من رهبة الخوف وراحة الهروب وفرح الاستسلام . وهذا هو احد التفسيرات للتأثير الفني للضخامة .

ولكن الشعور باننا الشيء الذي نفكر فيه يوحي الينا تحليلا مختلفاً عن هذا التحليل ، اذ انني احصل على الاحساس بما اشعر به عندما اكون جبلا ، حسب هذه النظرية ، لانني اعتبر نفسي جزءاً منه وامثل نفسي به . فالجبل يشعر انه كبير — وانا اشعر انني كبير وهذا يرضي دافع التسلط عندي . ان ابداء الرأي بين هذين التفسيرين المختلفين يجب أن يكون ممكناً من تصرف الشخص وهو أمام شيء كبير أو من تأملاته الذاتية تجاهه. فاذا شعر بتفاهة شأنه وضعفه وانحنى باحترام أمامه فان في امكاننا ان نستنتج ان قد اثير عنده اتجاه الاستسلام . أما اذا

جملته رؤية الشيء يشعر بقوته ولطفه فيرتفع صدره وتبرق عينه • فكل



شكل ٨٠١ : ان الشعور بأننا الشيء الذي نفكر فيه قد يوضح لنا التأثير الفني لتناظر الفن المعماري

شيء يشبه دافع التسلط . ومن المحتمل أن يختلف التأثير بالنسبة الى الشخص والظرف الذي هو فيه .

ويمكن رؤية الجمال والقبح في أبسط الاشياء ايضاً . فانك لا تفرض ابداً ان يكون ، على وجه التقريب ، للشكل الثلاثي تأثير فني ابداً ولكن قد وجد ان بعض هذه الاشكال تفضل على غيرها وان اكثرها تفضيلا تقرب من النسبة المعروفة عند علماء الفن بالجزء الذهبي وهو ان يكون العرض ٦٢ بالمئة من الطول. ومهما كنت راغباً في التناظر فمن النادر ان تفرض ان لمكان تقاطع خط مواز بخط صغير فرقا كبيراً. ولكن كل شخص ينتخب الوسط تقريباً عند اختياره في هذا معتبراً اياه افضل مكان للتقاطع . ومع ان اسباب هذه التفضيلات ليست معلومة اكيدة ففي امكاننا تقديم الفرضية القائلة باختلاف الحالتين . فلربما كان استهواء التناظر لنا مباشرة أو بصورة غير مباشرة، لاننا انفسنا متناظرون . فنحن متناظرون من جنب الى جنب ولهذا نصر ان يشيد الجامع متناظراً ولكننا لا نصر لان يكون تناظره من الامام الى الخلف . اما من الناحية الاخرى فنحن اكثر نحولا من الجزء الذهبي ولا بد من ان يكون لتفضيلنا هذا اساس موضوعي. ولربما يبدو الجزء الذهبي خاصاً في الشكل الثلاثي فهو رقيق لدرجة يكون فيه شكل ثلاثي ناجح دون ان يكون متطرفا . ولدينا هنا اقتراح بوجود طريقتين فى ادراك الاشياء ادراكا حسياً ، اما بالنسبة الى انفسنا أو بالنسبة الى الاشياء الاخرى ، اما انانياً أو موضوعياً وليس هنالك اى سبب لان نفرض ان الولع الفني كله يصدر عن الحاجات الداخلية للكائن الحي . اذ قد يصدر ايضاً عن رغبة الفرد في العالم الموضوعي .

وفي وسعنا ان نعتبر الفن نظاما عظيما أو مجموعة من الاختراعات يعزى وجوده الى مقدرته على استهواء الطبيعة البشرية ، وانه قد وجد طرقا خلال تطوره التأريخي لان يخلف استهواؤه اكثر فأكثر ، فيمثل الفن في هذه النواحي كثيراً من المشاريع الاجتماعية ، كما هو الحال في الرياضة والتسلية وحتى في السياسة والصناعة . فان كل واحد من هذه المشاريع مجموعة من الاختراعات تبقى لانها تستهوي مختلف الدوافع البشرية .

سيكولوجيا الانتاج المخترع

الفن الى المتمتع به لعب ولكنه عمل بالنسبة الى المنتج ، لانه موجه نحو اهداف معلومة وان عليه مجابهته الانتقاد . والذي يصدق على من ينتج الاعمال الفنية يصدق ايضاً على المخترعين الآخرين ، ولذلك فيحسن بنا ان نبحث في كل انواع الخيال المقيد بصورة مجتمعة .

ورغم وجود عنصر الهيمنة في الانتاج المخترع فان المخترع الموهوب حقاً يجعل عمله لعباً ، فهو لا يتطلع دائما نحو الهدف المالي ولا الى قبول الجمهور لاعماله . ومما يجلب الحيرة ان نقرأ في تواريخ حياة المخترعين كثرة الاشياء التي لم تكن لها قيمة تقريباً والتي اشغلوا انفسهم بها لمجرد لذة الاختراع لقد قال احد الاشخاص السكثيري الانتاج انه لم يشتغل طول حياته بل كان يلعب . فالمخترع يرغب في استعمال مواده ، ولهذه الرغبة في اللعب دخل في ابتكاره اذ تساعده على الابتعاد من الشيء المألوف .

والقول إن الضرورة ام الاختراع صحيح نسبيا ، فهو يشير الى اهمية الميل ،

التوجيهي ولكنه يخفق فى تبيان كيف يتمكن المخترع من ان يترك الطريق المطروق ويخترع حقا . فالضرورة أو الرغبة الاخرى تضع امام المخترع سؤالا لا يستطيع الاجابة بدونه ولكنه يحتاج الى شيء من المرونة أو اللعب لان وظيفته رؤية الاشياء فى ضوء جديد . فيجب علينا ان نسمح المخترع باللعب بمواده وان يكون عصبيا لدرجة ما والا فلننتظر منه ان ينتج الاعمال الفنية أو الاختراعات الاخرى وكأنه يجمع عواميد من الارقام .

ان المخترعين السابقين لم يستطيعوا عند التقدم بالرجاء اليهم من ان يشيروا الى طريقتهم في العمل إذ كلما اجابوا به لم يتعد التلميحات الغامضة . مثال ذلك : كيف يستطيع الموسيقار تحرير نفسه من كل القطع الموسيقية المألوفة وترتيب الالحان ترتيبا جديداً ؟ ان كل ما يستطيع قوله لنا عادة هو ان الهاما قد اتاه . فاللحن الجديد قد طلع عليه ولكن اللحن لم يأته من الخارج في حقيقة الأمر لأنه هو الذي نظمه ، انه كان رد فعله ولكنه كان رد فعل سريع حر لم يستطع ملاحظته ملاحظة باطنية الا قليلا .

الهيكل وملؤه: يقال احياناً ان الخيال يتألف من وضع اشياء مختلفة المصادر بصورة مجتمعة ، ولكن ليس هذا القول بالقول الشافي لان التفكير فى الانسان وفي الحصان ايضاً لا يؤدي الى تصور الحيوان الخرافي المتألف منهما ، فهنالك طفرة طويلة من تقارب المواد الى الحصول على معناها الكلي . فالمعنى الكلي موجود فيها ، انه بحالة غير كاملة التكوين قبل أن نجمع المواد كلها ونبحث عنها لحاجتنا اليها لملء الشكل الموجود . وهكذا يخترع الهيكل ونجمع الاصول لنفتش لها عن مكان فيه . فهيكل الروايه يوضع باختصار قبل أن تكتب حوادثها .

وعلينا الا نجعل نظام عملية الاختراع صعباً وثابتاً. فقد ينمو الهيكل نفسه ونحوره اجزاءه وقد يكون لروايتين نفس التصميم ولكنهما تختلفان كثيراً فى الحوادث المتباينة والاشخاص الذين تتألف منهم كل واحدة منهما. فالمعادلة القائلة بوضع الاجزاء فى هيكل موجود قبلا ليست بالمعادلة المناسبة لعملية الاختراع كالمعادلة التي استعملناها قبلا فى وصف نمو الكائن الحي ،الاوهي تفاعل الاجزاء في الكل الموجود قبلا .

وتشبه فرضية هيكل الاختراع الفرضية التي يستخدمها الباحث العلمي في سعيه وراء الحقائق المهمة. فالمخترع يحتاج إلى ان يجرب عدة خواطر ،كما هو الحال مع العالم ، قبل ان يحدد الفكرة التي يمكن تطبيقها .

مراحل التفكير المبدع : نظراً لعدم وجود معلومات اكيدة عن العملية التي تؤدي الى كثير من الاكتشافات والاختراعات فان هنالك رغبة كبيرة في الرأي الذي قدمه عدد من الكتاب الذين فكروا فى هذه الناحية . انهم يقسمون عملية التفكير المبدع الى اربع مراحل ، هى كما يلي :

١ — التحضير ، تفحص المشكلة من جميع نواحيها وتوحد المواد ولكن لا يمكن الوصول الى حل .

٢ — الحضانة : لا يعطى انتباه جدى الى المشكلة خلال هذه الفترة .

٣ — الاضاءه ـ بريق أو خاطر ، خبرة آه !

٤ — التحقق أو التصفية .

قد تكون مرحلة التحقيق طويلة وتحتوى على عدة خطوات ، كما يقول بذلك كثير من المخترعين ، فنلاحظ حاجة أو مشكلة فى الاول ونحلل ثم نجمع كل

المعلومات المتيسرة من الذاكرة ومن القراءة - نجمع ونهضم جيداً - ثم نجري محاولات لحلها وانتقادها و رفضها . ولكن هذا العمل كله ، رغم انه ضروري، يعتبر خطوة تمهيدية الى ان تظهر الفكرة الجديدة التي تأتي دون انذار ، عندما نستيقظ من نوم عميق أو في حلم اليقظة أو عند حضورنا حفلة موسيقية او عند استحمامنا - تظهر في ظروف تختلف من مخترع الى آخر ولكنها لا تظهر ، كما يتفقون، عند البحث العلمي عن هذه الفكرة الجديدة .

ما الذي يمكن ان يحدث خلال مدة الحضانة - امعان الفكر ؟ تحل المشكلة فجأة بعد هذه الفترة رغم عدم القيام بذلك بصورة شعورية . وهذا ما ادى الى الاستنتاج في ان العملية الشعورية كانت موجودة . ولكن هذا الاستنتاج ابعد من ان يكون اكيداً ، اذ توجد فيه نفس الامكانية الموجودة في الاسم المنسي . فقد جمعت الاسانيد الضرورية في مرحلة التحضير وفيها كثير من المواد غير اللازمة ، تلك المواد التي تصبح عقبة ما دامت حديثة . ولكن الامر كله يصبح واضحاً عند تبخر هذه القيمة التي تعزى الى الحداثة بمرور الزمن ، وعند ما يقوم الانسان بمحاولة جديدة . ان هذه النظرية هي نظرية محتملة كنظرية العمل اللاشعوري على اقل تقدير .

والنظام الرباعي الخطوات نظام نظري لدرجة لا يمكن تطبيقه تماما في كل حالات التفكير . نعم اننا نبدأ دائما بالتحضير وننتهي بالتحقق أو الفحص الا ان الحضانة والاضاءة - اشراق الرأي - قد يتداخلان ، اذ يحصل التبصر تدريجياً أو خطوة خطوة . ان بعض المشكلات تحل في وقت واحد من التفكير المستمر ، طبعاً ، ولو ان الحل يتقدم و يتأخر في العادة ، فهو يمثل نموذج البحث بالمحاولة والخطأ . اما ما يتعلق

بالاضاءة - اشراق الفكرة - فليس من الصحيح ان يأتي الحل كله فجأة . اذ ان ما يظهر فجأة هو طريق يرجى منه الخير ، طريق يمسك بخناق المخترع ويجبره على ان يفكر مباشرة وباشد ما يمكن . ان مدة التفكير هذه قد تستغرق دقائق كثيرة على الاقل .

وليست المشكلة في دور الحضانة بعيدة عن البال دائما . اذ انها غالباً ما تأتي بين وقت وآخر وتحظى بقليل من التفكير ، ولكن ذلك لا يؤدي الى ظهور اي طريق يرجى الخير منه ، كما يعترف بذلك المصورون وشعراء الحب الذين جرت مقابلتهم شخصياً . وتمثل الفقرات التالية نموذجاً من الاجوبة المعطاة :

«غالباً ما احمل فكرة ما عدة اسابيع قبل ان ارسم صورة ، لقد خطرت ببالي آراء في الصيف الماضي اقوم بتنفيذها الآن . وتخطر في بالي الافكار من وقت الى وقت حينما اكون منهمكا باشياء اخرى . »

«تكون فكرتي عن قضية ما في مؤخرة عقلي لمدة طويلة ، اسبوع أو اسبوعان في بعض الاحيان . انني لا افكر فيها دائما ولكنها تخطر ببالي باستمرار . »

وقد اصبحت الطريقة التي كتب بها « كولردج » روايته « الملاح القديم » موضوع بحث واسع ، اذ يلاحظ فيها ما يشبه هذه المراحل الاربع . كان كولردج ، وهو ممن يلتهمون القراءة التهاما وله ذاكرة قوية ، مولعا في قصص الاسفار البحرية بصورة خاصة . وكانت خططه في ذلك الوقت ترمي الى تحقيق اعمال شعرية عظيمة ، اعظم مما احتوته قصة الملاح أو من اي انتاج ادبي آخر . فخرج يوما هو و « وودزورث » للتنزه وقت ان كان ينتظر تبلور خططه تلك وعثر الاثنان سوية على هيكل قصة الملاح التي اكملها « كولردج » فيما بعد

مستفيداً من معلوماته عن انطباعاته البحرية المتجمعة لديه .

العامل الاجتماعي في الاختراع : الى اي مدى تحدث عملية الاختراع داخل المخترع نفسهوالى اي مدى تكون عمليــة اجتماعيــة يساهم فيها المخترع .؟ يؤتى بالمخترعين ، فى ظروف الصناعة الحاضرة ، ويجمعون غالبا فى مؤسسات كبيرة للمباحث ليفتنجوا هناك . وبما ان ما يراد معرفته فى الناحية العلمية لا يقل عما تطلب معرفته في المصادر المادية فان كفة المخترع تكون هى الخاسرة ، ولو ان كثيراً من آلاف المخترعين يفضلون العمل بانفراد . ولكن الشخص المنفرد لا يشتغل بمعزل عن غيره تماما ، اذ ان له كتبه ومجلاته التي يرى فيها اعمال سلفه ومعاصريه كما وان المشكلات التي يرغب في حلها قد ظهرت من عمل سابق ومن الحاجات الاجتماعية للجماعة . وما مكافئات الشهرة والمال التي قد تدفعه الى العمل إلا مكافئات اجتماعية . فانه وهو في معمله أو مقره يساهم مساهمة حقيقية فى فعالية الجماعة . واذا علمنا ان هنالك اساسا مشتركا بين الأفراد وانهم يجابهون نفس المشكلات التي تتطلب حلا فلسنا نستغرب ان يتوصل شخصان أو اكثر الى نفس الاختراع أو الاكتشاف بصورة مستقلة وبوقت واحد تقريبا ، كما حدث المرة بعد المرة بصورة عامـة ، وكما يحدث طول الوقت بصورة ضيقة . فقـد اخترع التصوير مرتين في سنة ١٨٣٩ واخترع التلغراف ثلاث مرات في سنة ١٨٣٧ والتلفون في سنة ١٨٧٦ والحاكي مرتين سنة ١٨٧٧ . ان مصادفات كهذه لا يمكن ان تحدث في هذا المقياس ما لم يكن العامل الاجتماعي في الاختراع مهما ، ومع ذلك فلو كان العـامل الاجتماعي كل شيء لاصبحت اختراعات الصدفـة هى

القاعدة . ويتحتم عندئذ، توصل جميع الباحثين الذين يدرسون مشكلة معينة الى نفس النتيجة . فمن الواضح ، اذن ، ان لما يحدث داخل الفرد اهمية في عملية الاختراع كلها ومن الواضح ايضا ان هنالك فروقا فردية كبيرة في المقدرة على الاستفادة من الاسانيد المتيسرة وخلق الهيكل المثلي ووضع الاسانيد المنتخبة فيه .

مدارس الفن : ان تاريخ اي فن من الفنون يظهر لنا العامل الاجتماعي بجلاء تام . فالفنانون المبتكرون يكونون لانفسهم مدارس او حركات ، لكل واحدة منها فكرتها الاساسية التى تستمد اليها ، ويتميز اعضاء المدرسة الواحدة عن غيرهم بولائهم لها . ففى الايام الاولى لموسيقى « فاكنر » كان من النادر ان تسول للانسان نفسه ان يتمتع بالاستماع الى « فاكنر » والايطاليين معاً . لأن عملا كهذا كان يشبه محاولة الفرد لان يكون ثورويا ومحافظاً فى وقت واحد ولكن مرور الزمن قد قضى على هذه العداوة لذلك فان الموسيقيين انفسهم يتمتعون اليوم بالنوعين من الأوبرا ويعتبرونهما شكلين قيمين من الفن . ان هذا التغير يعزى غالباً وبدون شك لانه لم يكن لفاكنر خلفاء عظام يتبعون فكرته ويسيرون بها الى الامام . ومع هذا فلو كان الولاء والعوامل الاجتماعية الاخرى المشابهة له هي كل العوامل التي لها علاقة فى الامر لا كتفى كل فنان بتقليد استاذه بدلا من ان يكوّن له ابتكاراً خاصاً به . فكل فنان ينزع ضمن الهيكل العام لفكرة المدرسة التي ينتمي اليها لانتاج شيء جديد. وتكون نتيجة ذلك اما التطرف فى الفكرة او جمالها فى اشكال كثيرة التعقيد . وفى كلتا الحالتين تبلغ المدرسة حدها وتحل محلها مدرسة جديدة ذات فكرة جديدة لكي تملأ وتوسع . وهكذا

فقد حل فن عصر النهضة الحديثة محل الفن المعماري القوطي بعد ان نما هذا عدة مئات من السنين من اشكال بسيطة الى اخرى معقـدة . وحلت الموسيقى



شكل ٩ ٩ : شباك قوطي في مراحل نموه المتقدمة والمتأخرة .

السمفونية ، التي لا تزال هي الموسيقى المهيمنة على الموسيقى المتعددة النغمات ، بعد ان وصلت ذروتها زمن « باخ » .

مـذاهب علم النفس : ان ما يصدق على مدارس الفن يصدق ايضاً على المدارس المهمة في علم النفس في الوقت الحاضر . فان مدرسة التحليل النفسي التي اشرنا اليها تهتم من حيث الاساس بالصعوبات الفردية في التكيف وتستغل فكرة الرغبات المكبوته وتصادم الدوافع . وتستغل المدرسة السلوكية فكرة الاسانيد الموضوعية ، فهي تقصر ملاحظتها على اعمال الفرد الظاهرة في البيئة وبهذا تأمل ان تزيد من تقرب علم النفس من علم الحياة والكيمياء والفيزياء ، وتمتنع عن قبول ملاحظة الفرد عن نفسه او مشاعره أو خبراته أو ان تعتبرها ملاحظة تستحق الدراسة العلمية . اما مدرسة « كشتالت » فهي تستغل الفكرة التي يمكن التعبير عنها

بكلمة نموذج ، وهي الكلمة التي استخدمناها كثيراً في ابحاثنا . وترى هذه المدرسة ان عملية تعلم الفرد وادراكه الحسي وتفكيره وعمله تكون دائماً من الكل الى الاجزاء وليس من الاجزاء الى الكل . وتؤكد المدرسة الهدفية اهمية السعي وراء الهدف ، كما ان المدرسة الشخصية تصر على وجوب النظر الى الفرد ككل دائما . لقد وجدنا ان كل هذه الافكار مفيدة ، وكذا الآراء الاخرى . الا ان الاعضاء الفعالين في كل مدرسة منها يكونون مدفوعين غالباً بدوافع الولاء الشخصي ، الواحد نحو الآخر والعداوة نحو المدارس الاخرى . وقد حملتهم هذه الدوافع الاجتماعية (لا الدوافع العلمية) على المبالغة في اهمية افكارهم لدرجة متطرفة والتقليل من اهمية آراء المدارس الاخرى . ولكن ليس هنالك سبب للشخص الخارجي لئلا يستفيد من آراء هذه المدارس كلها .

ادارة التفكير والاختراع

يمكن بحث هذه المشكلة اما باعتبارها مشكلة المجتمع أو مشكلة اي شخص يطمح لان يقوم بتفكير او اختراع مبدع . وبما ان الافراد يختلفون اختلافا كبيراً في مقدراتهم الابتكارية فان من فائدة المجتمع ان يكتشف اقدرهم وينال منهم اكثر ما يمكن الحصول عليه . إذ يجب ان يعطى هؤلاء فرصة العمل والشعور بالمسؤولية . ولكن دعنا نسأل عما يستطيع الفرد عمله بنفسه في ادارة التفكير المبدع .

ان في امكاننا ان نستفيد بعض الفائدة في هذه الناحية مما ذكرناه قبلا عن التفكير المبدع . فالانسان بحاجة ، لكي يقوم بتفكير او خيال مؤثر ، الى

اساس علم جيد والى ذخيرة من القوانين الممكن تطبيقها في الحقل الذي يراد استثمارها فيه كما انه يحتاج لان يعرف ، بصورة جيدة ، كل مشكلة خاصة يأمل حلها ويجب ان تكون اسانيد المشكلة قريبة منه ـ ليحتفظ بها في آثار ذاكرته ، على سبيل المجاز ، بحيث يستطيع تذكرها عند الحاجة اليها وعليه ان يحاول حل المشكلة كجزء من تحضيره قبل ان يتركها جانباً . اذ يحتمل ان يتوفق الى حل مرضي في الحال ، اما اذا لم يتوفق الى ذلك فمن الحكمة تركها موقتا وعدم الاهتمام بها لانها ستخطر في باله في فترات اخرى وانه قد يتوصل الى طريق مثمر في فترة منها . واذا حدث هذا وجب عليه ان يترك كل شيء عداها والا يفسح المجال لمقاطعة بحثه . واخيراً ان كل من يأخذ على عاتقه القيام باختراع ما بمقياس واسع أو عمل فني يجد بالخبرة المرة ان مرحلة الفحص تستغرق وقتا طويلا وتتطلب كثيراً من العمل الصعب كما انها تستدعي تعاون المنتقدين والزملاء المخترعين .

عقبات التفكير الواضح والخيال الخصب : ان اوضح عقبة في هذه الناحية هي التحيز الانفعالي ، بقدر ما له علاقة بالتفكير المستقيم إذ من الغالب ان تؤثر مصالح الفرد الشخصية ، كما يراها هو ، على تفكيره في المشكلات الاجتماعية والاقتصادية الواسعة ويحدث التفكير الرغبي في غالب الامر في اي موضوع يمس آمال المفكر أو مخاوفه ، ولهذا فالغالب ان يكون استنتاجه بعيداً عن المرمى . ولكن كيف يمكن تجنب التفكير الرغبي ؟ وكيف يمكن التخلص من التحيز الانفعالي في تفكير المرء ؟ من الضروري ان يثار دافع مضاد لهذا الدافع ، تأمل نتائج التفكير المغلوط . فقد يختلف زميلان عند ملتقى طرق عن الجهة التي سيسلكونها بحيث يؤدي القرار المغلوط الى ان يبتعدا عن المكان الذي يقصدانه ويكونان ، موقتاً ،

تجيزين انفعالين متضادين ولكن من المحتمل ان يتفقا ويتركا الجدل ويدرسا المشكلة بهدوء ان فكرا بنتائج القرار المغلوط . وهناك ما يسمى بمادة التفكير المنطقي ايضاً أو الاستعداد للبحث في اية فرضية مهما كان امرها مشكوكا فيه والتفكير بمتضمناتها .

ان الافتراضات الثابتة ، سواء كانت التحزب الانفعالي أو الانطباعات الاولى تحول غالبا دون تقدم المفكر وتمنعه حتى من رؤية الطرق التامة الوضوح . انها تمنعه اكثر من اي شيء آخر من ان يحل مشكلته في الحل؛ يصبح تركها جانبا وامعان النظر بها من جديد امراً ضروريا ومن القوانين الجيدة في هذا السبيل ان تخصص شيئا من الوقت لفحص فرضياتك ووضع الاحتمالات الممكنة .

والمدركات العقلية الانانية ، عكس المدركات العقلية الموضوعية ، عقبة كبيرة في هذا السبيل ، سواء تعلق الامر بالناس أو بالاشياء ، لاننا لا نرى الشخص ، من الناحية الانانية ، الا بحسب علاقته معنا ، اما موضوعيا فنلتفت الى رغباته وعلاقاته بالناس الآخرين وبهذا يكون اساسنا هنا لتقدير ما سيعمله الفرد في وضعية معينة افضل بكثير من الاول . اذ اننا لا نعرف الشيء ، في الناحية الانانية الا بقدر ما يؤثر على رغباتنا الشخصية ، اما موضوعيا فنحن نعرفه حسب علاقاته بالاشياء الاخرى ، سببا ونتيجة ، ونستطيع ان نقدر كيف سيتصرف في وضعية جديدة . والناس الاخرون اكثر لطافة من الانسان الواحد ، ومع ان عالم الاشياء قد لا يكون اكثر لطافة من عالم الناس الا انه اكثر لطافة من شخصية الفرد وحده ومن اموره الشخصية . فالنظرة الموضوعية اكثر لطافة بصورة عامة من النظرة الانانية واكثر منها تطبيقا .

ان سحر الـكلمات ، بجوها الغامض المضلل ، مصدر للتفكير غير الواضح ، وغالباً ما تستعمل كوسيلة لتضليل الفكر في بحث المسائل الجدلية . فجملة مرتبة او قول تمنع كثيراً من الناس من رؤية الحقائق كما يمكن ان يروها لو تركوا وشأنهم .

قوة التفكير : هل من الممكن تقديم اقتراحات يستطيع الفرد بواسطتها تزيد قوة استدلاله وخياله ؟ ان الحرية والسيطرة هما اثنان يحتاجهما في كلتا الحالتين بصورة عامة . اذ بدون الحرية يبقى الفرد مشتغلا في مشكلة دون التوصل الى تبصر أو اختراع جديد ، و بدون السيطرة يضل طريقه و يخفق في الوصول الى هدفه .

والاستفسار عما اذا كانت المقدرة على الاستدلال أو الاختراع تتأثر بالتمرين ، وما اذا كان يمكن نقلها من درس الرياضيات مثلا ، والاستفادة منها في موضوع آخر يختلف عنه كل الاختلاف استفسار عملي ذو جواب سلبي بعض الشيء ، فمادام الاستدلال يتألف من رؤية متضمنات الموضوع فانه يعتمد على مقدار المام الانسان بالموضوع الذي يريد رؤية هذه المتضمنات فيه . فالمقدرة الاستدلالية في الرياضيات لا تضمن ، مهما كانت كبيرة ، التفكير في القانون بل لا بد من ان يكون للفرد اساس قوي في المسائل القانونية . الا اننا نجد من الناحية الايجابية ان الموضوعات الرياضية تساعد بعض الطلاب على التخلص من عدم الميل الطبيعي للتفكير المركز الشديد . اذ بهذا يجدون ان الرياضيات ليست قتالة بالضرورة وقد يحبونها . كما انهم يتعلمون اهمية فحص المشكلة من جهات مختلفة وضرورة الاحتفاظ بشيء من الاسانيد

المنجمعة امامهم بوضوح الى ان يروا متضمناتها . وفى امكان الطالب ان يكون لنفسه تكيفا لفعالية عقلية شديدة فى موضوعات اخرى، كما هو الحال في الرياضيات، وان يتوصل الى بعض القوانين الجيدة في الادارة التي تطبق بصورة جيدة فى هذه الحالة ، وان ينقل معه شيئا من هذا التكيف و بعضا من هذه القوانين في مهنته .

خلاصة الفصل : نرى اوليات الخيال فى لعب الطفل غالبا ، وخاصة في لعبه التصوري او سرد الحكايات . و يعزى حفز الطفل على اللعب الى الحاجات الاساسية والدوافع الموروثة جزئيا ولكنه ينجم عن وضعية اللعب غالبا . ودافع التسلط فعال فى كثير من اشكال اللعب وفى حلم اليقظة ايضا . والغالب ان تكون احلام الليل تحقيقا لرغبة ما ولكنها تكون كا هى فى اللعب الحر (الطليق) للخيال. و يأخذ الخيال المقيد ، عكس التفكير الرغبي ، على عاتقه مجابهة الانتقاد الخارجي وانتاج شيء يبرهن قيمته ،ولكن المخترع يحتاج رغم كل هذا الى ان يحتفظ بشيء يشبه لعب الخيال الحر . وقد يستهوي العمل الفني دوافع بشرية متعددة اذ انه غالبا ما يثير مشكلة تتطلب من المتمتع بهفعالية تخيلية . والغالب ان يجد كل من المخترع والشاعر والفنان او المفكر ضرورة ترك الامر جانبا بعد تحضير شديد له لامعان النظر فيه الى ان يفكر بحل فى فرصة مؤاتية . وتحتوي خبرة كثير من المفكرين المبدعين متضمنات لمن يريدون الاقتفاء بآثارهم .

الفصل الثامن عشر

التطبيقات الشخصية

بعد ان كون القارئ لنفسه نظرة شاملة في علم النفس، ولو انها نظرة مجملة، يستحسن به أن يتوقف قليلا قبل أن يسد الكتاب و يسأل نفسه عن كيفية الاستفادة من معرفته النفسية هذه في مجابهة مشكلاته الشخصية. لقد سبق لنا ان لاحظنا عدداً من الاشارات العملية في بحث الموضوعات المختلفة، تلك التلميحات التي تتعلق بتقدير الشخصية وتحسينها بالادارة الجيدة للتعلم والتذكر والحفز والقوة المعنوية و بتدريب الملاحظة والظروف المساعدة على التفكير الواضح والخيال الخصب. ولكن بدلا من مراجعة هذه الايماءات المتعددة يحسن بنا ان نثير السؤال العام وهو كيفية استفادة الفرد من وجهة النظر النفسية في ادارة نفسه بصورة عامة. فهل ستبقى عنده وجهة نظر في الحياة اكثر اتزانا وعمقاً مما كانت عليه بعد ان انمحت من ذاكرته التفصيلات المتعددة؟ إن هذا يبدو امراً ممكناً فقد كان القارئ ينظر الى الحياة من وجهة النظر النفسية وان هذه الوجهة ستبقى معه لدرجة ما. فهي وجهة نظر جيدة على اقل تقدير يستطيع الفرد ان يرى نفسه بواسطتها كما يرى الناس الآخرين.

وجهة النظر النفسية: يحاول العالم النفسي ان يلاحظ سلوك الناس بروية و بصورة موضوعية. فهو يحاول أن يأخذ هذا الاتجاه نحو رغباته وانجازاته ولكنه

ينتظر فائدة اكثر من هذه بصورة عامة من دراسة الناس الآخرين لاستطاعته اتخاذ وجهة نظر موضوعية نحوهم اكثر موضوعية من النظرة التي يتخذها ازاء نفسه. وليتجنب، من ناحية اخرى، اثقال علم النفس باموره الخاصة. ويظهر له بجلاء وباستمرار ان الافراد يختلفون ولهذا فهو يود مقارنة شخص بشخص آخر. ومع ذلك فلو كان كل شخص نموذجاً خاصاً بذاته لما امكن تحقيق شيء من هذه المقارنة ولما كان لدينا علم النفس.

ولكن رغم اختلاف الافراد في كل شيء الا انهم متشابهون من حيث الاساس. فهم يختلفون في الدرجة لا في النوع، وهم يجابهون مشكلات متشابهة ويعتمدون في معالجتها على نفس المصادر من حيث الاساس. وفي الحقيقة ان الفرد الذي يجابه صعوبة ما في حل بعض المشكلات الصعبة يستفيد كثيراً من معرفته ان الناس الآخرين يجابهون المشكلات نفسها. فالمرشد النفسي يستطيع، نظراً لمعرفته الناس الآخرين، تطمين الشخص بانه ليس شاذاً كما يتصور.

ومن المحتمل ان تكون افضل طريقة نستخدمها لرؤية انفسنا كما يرانا الآخرون هي ان نرى انفسنا كأننا ناس آخرون. فما هو الانطباع الذي نحصل عليه عن شخص يتصرف تصرفنا في وضعية معينة؟ لنفرض انني اخجل عند وجودي بين جماعة من الناس وانني ارغب في مراقبتهم لا في اظهار نفسي. والآن هل اعرف شخصاً آخر يتصرف كتصرفي هذا وكيف افسر سلوكه؟ ان محاولتي النظر الى نفسي من هذه الناحية ستساعدني على فهم نفسي وفهم الشخص الثاني بصورة أفضل. والانسان كائن اجتماعي كما تراه وجهة النظر النفسية. فهو كائن بايولوجي يتصرف مع بيئة اجتماعية في الغالب ولذلك فان

اعتناق وجهة نظر متحيزة لا يخلو من الخطر . ونحن ان رغبنا في السلوك الاجتماعي رغبة كبيرة حملنا هذا على اعتبار الانسان كائناً بايولوجيا لا شأن له واعتبار عضويته في المجتمع هي الحقيقة المهمة . نعم انه يستعمل اعضاءه الصوتية عند تكلمه طبعاً ولكن الحقيقة المهمة هي ان يكون حينذاك مخبراً او مستفسراً أو آمراً أو منتقداً شخصاً آخر . ان هذا الكلام حسن وجيد ولكن حالة هضمه وغدده وجسمه عامة تؤدي الى الفرق بين اتصاله المؤثر وغير المؤثر بزملائه فالانسان المثالي كائن حي صحيح الجسم يساهم بذكاء وبشوق في أفضل ما تهيؤه البيئة من فعاليات .

وهناك حقيقة اخرى لا يتجاهلها العالم النفسي هي استمرار الحياة من قبل الولادة الى مدة النمو فالنضج . فالغالب ان يشعر الشاب : « كنت طفلا قبل سنوات قليلة . اما الآن فاني اختلف كلياً عما كنت عليه قبلا » ولكن تركه لطفولته أمر غير مستحسن وغير ممكن اذ لا بد له من ان يبني على اساسه القديم . إن في وسعه أن يترك بعض انواع السلوك ، أن يصلح ، وفي وسعه أن يساهم في نواح جديدة من الفعالية وأن ينمي اولاعه ومقدراته في اتجاهات جديدة ولكن جوهر شخصيته يبقى دون تغيير وهو نفسه ، كما هو عليه حسب ماضيه ، عامل مهم فيما سيكون عليه

وللسلوك والخبرة الواعية من جهة النظر النفسية نتائج لها اسبابها . ان هذا القول شيء بديهي عند العالم النفسي ، اذ لا بد من سبب لكل حادثة ولكن وجهة النظر المألوفة تختلف عن هذا الرأي كل الاختلاف فنحن نقول : «حدث ان فكرت بشيء» او نقول : « حدث الآن ما جعلنا نبغض ذلك الشخص »

كائما الحوادث النفسية تفتقر الى اسباب . واذا كان لنا اعتراض على سلوك انسان نعتبر تمرده كل شيء . اما العالم النفسي فيستفسر عن اسباب التمرد - عن الحوافز والتدريب وعدته الوراثية واساسه البيئي . ان العالم النفسي لا يستطيع أن يظهر هذه الاسباب دائما ولكن مذهبه يتضمن اتجاهاً متسامحاً مبشراً بالخير . وما دام العالم النفسي متمكنا من اكتشاف قوانين الطبيعية البشرية فانه يأمل مساعدة الفرد وتحسين ظروف الحياة في الاخير بحيث يمكن ان يرتقي السلوك البشري شيئاً فشيئاً

التكيف وسوء التكيف

اذا وجدنا شخصاً يساهم فيما يحدث في بيئته بذكاء و بطيبه خاطر فلا نتردد من اعتباره شخصاً جيد التكيف . اما اذا كان تكيفه دون ذكاء فيموزه شيء في ناحية الملاحظة والمعرفة ، رغم قيامه بالعمل بطيبة خاطر . واذا كانت مساهمته بذكاء ولكنها ليست سعيدة فيموزه شيء في ناحية الانفعال والولع . ومع ان ترك هذه البيئة والذهاب الى بيئة اخرى ملائمة لذكاء الفرد واولاعه هو ما يجب العمل به إلا أن اعادة تكيفه الى بيئته الاصلية افضل حل غالباً . ولكن كيف يمكن أن يحدث سوء التكيف بحسب فكرتنا عن الاتجاه أو التكيف ؟ أفلا يكون اتجاه الفرد للوضع بعد ان فتشه هدفا له ؟ نعم ولكننا لم ندع العصمة له . اذ قد تكون ملاحظته في تفتيش وضع جديد ملاحظة سطحية أو قد يحدث تحليل قليل أو شيء طفيف من تمثيل الشيء الجديد بالشيء القديم . أو يساء فهم الوضع ويشوش لسبب أو آخر ، أو ان الفرد يري الحقائق بوضوح كاف ولكنه لا

برغب في الدور الذي ينتظر ان يلعبه فيه . أو قد يكون رضه لتصادم الرغبات . أو انه يريد القيام بكل ما ينتظر عمله منه ولكنه يجد من المستحيل ارضاء كل شخص . فيستاء من جراء ذلك و يتألم الما شديداً و يشعر بالخطيئة عما عمله أو عن الشيء الذي لم يعمله بعد .

اننا نحتاج موضوعا خاصا في سيكولوجيا الشواذ لا صحائف قليلة للبحث في الموضوع الواسع المتعلق بالاعتلال العصبي والمرض العقلي ومظاهرهما المتعددة . فتضايق بعض الاشخاص مخاوف في القلق يعترفون بانها غير معقولة ولكنهم لا يستطيعون التغلب عليها . لنفرض ان بعض الاشخاص تضايقهم افكار غريبة لا يستطيعون منها خلاصا او ان بعضهم مبتلى بفقدان القوة وعدم الثقة بالنفس تفسيرهما غير ممكن والبعض الآخر مصابون بامراض جسمية كفقدان الشهية للطعام والقوة العضلية او الاحساس . ان ما ذكرناه لحد الآن يتعلق بالامراض العصبية وبالاضافة الى هذا فهنالك امراض اخرى جدية هي الامراض العقلية أو الجنون التي يظهر فيها الشخص تهيجا متطرفا أو يبتعد عن البيئة بحيث لا يتمكن من الاتصالات الفعالة بالناس الآخرين . او قد يظهرون شكا رديئا يرافقه شعور ملح برغبة التسلط .

ان اسباب هذه الحالات الشاذة ليست واضحة ابداً . و يحتمل كثيراً ان يكون لكيمياء الجسم دخلا في الامر . و يعتبرها كثير من علماء الامراض العقلية، بحسب علاقتها بالامراض العصبية على اقل حال ، اشكالا من سوء التكيف تختلف في الدرجة لا في النوعية لان كل انسان يصاب لدرجة طفيفة بشيء من سوء التكيف الذي يعزى غالبا الى التحيز وتصادم الدوافع .

لقد بذل اطباء الامراض العقلية جهداً كثيراً لمعرفة نشوء

الامراض العصبية ووضعوا عدداً من النظريات كل واحدة منها تناقض الاخرى الا في اعتبار الامراض العصبية نتيجة لتصادم الدوافع او عدم تحقيق الرغبات . ومن الواضح ان تفسير هذه النظريات واجب عظيم ولكننا نستطيع ان نقول شيئا قليلا عنها لقد صنفنا الدوافع الدولية ، معظمها على الاقل، تحت عناوين ثلاثة من مطاليب الشخص وهي : مطاليب الاطمئنان واللذة والانجاز فسوء التكيف ينتج، حسب نظرية فرويد، من عدم تحقيق اللذة او كما قال لعدم تحقيق الاشكال البسيطة الطفلية من الرغبة الجنسية التي اعتقد بوجودها بصورة فعالة حتى عند الطفل الصغير . ونحن ان توسعنا في القول امكننا ان نقول بان الطفل الصغير يجد مصادر اللذة في الرضاع وفي عمليات الاخراج وفي حب الام وسلوكها نحوه . ولكنه يجد ان رغبته للذة غير المتناهية قد منعت عند استقلاله العاطفي وعندما يتحتم عليه منع عمليات اخراجه والحرمان من بعض تعلق الام به ولهذا فيكون في وضعية اصطدام تحتوي، حسب رأي فرويد، جراثيم كل التكيفات الرديئة في الحياة في المستقبل .

اما نظرية ادلر فتختلف عن نظرية فرويد . فهو يعتبر الرغبة في طلب التفوق والتغلب على الشعور بالنقص شيئاً طبيعياً عند كل طفل ولكن رغبته هذه معرضة الى المنع بصورة مستمرة ولهذا يصبح حمله المساهمة في عملية الأخذ والعطاء التي يقوم بها الكائن الحي أمراً صعباً . واذا لم يعالج الأبوان هذه العملية الاجتماعية بلباقة فان الطفل يخلق لنفسه نموذجاً في الحياة يمنحه شيئاً من الشعور بالتفوق ولكنه لا ينسجم مع الانجاز الحقيقي . واذن فان سوء التكيف ينشأ ، حسب رأي أدلر ، من عدم تحقق رغبة الانسان في الانجاز .

ويضع الآخرون من جماعة التحليل النفسي اعظم التأكيد على طلب الاطمئنان . فهنالك طرق متعددة تجعل الطفل يشعر بعدم الاطمئنان ، فهو ضعيف وقليل الحيلة إذا ترك وشأنه ومن المحتمل أن يحذر كثيراً ضد مخاطر الحياة الاعتيادية . واذا تمتعت الأم بعطلة قصيرة تخلصاً من الواجبات البيتية يشعر غالباً بأنها قد هجرته ويشعر بأنه محروم من العطف ، موقتاً على الأقل ، واذا ما وبخ اعتقد بأنه يعيش في عالم مخاصم له إن الطفل لا يتخلص دائماً من الشعور بعدم الاطمئنان وقد يبالغ فيه زمن الراشد نظراً لكفاحه في سبيل المحافظة على وجوده والحصول على التقدير الاجتماعي .

وفي امكاننا ان نعترف ، على الأقل ، ان كل واحدة من هذه النظريات تشير الى بعض الصعوبات في سبيل التكيف السهل الى ظروف الحياة دون ان نأخذ على عاتقنا الوظيفة العديمة الجدوى تقريباً الا وهي ان نقرر ايها الافضل في تفسير الامراض العصبية . فلا بد لنا من ان نترك لذات الطفولة كلما ابتعدنا من نعمة دور الحضانة واقتربنا من النضج وان نقبل مسؤوليتنا المتزايدة واتكالنا المتناقص كشيء طبيعي ووجوب مجابهة المصاعب للانجاز . ان كل تغيير كهذا يتطلب جهداً واعادة تكيف ويفتح الباب لسوء تكيف آخر .

طرق مساعدة الافراد المتكيفين تكيفاً سيئاً : تعالج تكيفات الطفل الرديئة بصورة مباشرة تماماً ، ولو ان العلاج لا ينجح دائماً . فلكي يعرف المرشد الذي يؤتى به من خارج البيت (او غرفة الدراسة) سوء التكيفات الرديئة ، اي المطاليب المتضادة التي لم تتكيف تكيفاً جيداً ، فانه يحصل على ثقة الطفل وينال معونته .

واذا كان البيت مصدر الصعوبة أو المرجع الاخير لها فلا بد من ضمان معونة الابوين ايضاً، والغالب ان يجد الأبوان حاجة لتغيير سلوكهما نحو الطفل والخطة العامة في دراسة كهذه هي مساعدة من يخصهم الامر لفهم الحالة بوضوح وليفكروا بحل ما على ضوء الحقائق . فمجابهة الحقائق هي القانون الاساسي .

غير ان تكيفات الراشد الرديئة لا يمكن معالجتها مباشرة ، اذ قد تعود اسبابها الى خبرة قديمة للفرد ربما تكون قد نسيت . فالخوف غير المعقول يعود في الغالب الى عهد الطفولة ، ولذلك فاذا امكن احياء ذكريات الفرد القديمة بحيث يستطيع مجابهة الحقائق الاصلية وجهاً لوجه فانه قد يتخلص من خوفه الطفلي و يعيد ثقته بنفسه . وقد يحاول الشخص التمسك بخوفه أو بسوء تكيفه مهما كان غريباً و رغم ما يؤدي اليه من تعب لانه قد اصبح جزءاً من شخصيته ، فهو يشعر بانه ضائع بدونه .

ان كل من يكون تكيفه رديئاً الى وضعية في الحياة قد يجد فائدة في القول : « رأيان خير من رأي واحد » ولكن النصيحة لا تكفيه بل هو بحاجة لان يستعمل فكره في توضيح مشكلته الى صديق له يشعر معه ، واذا لم يفهم الصديق هذه المشكلة فهو الافضل ، لان الصعوبة التي يجابهها الشخص تتوضح له بعد ان يفسرها الى صديقه ، اذ من المؤكد ان يجهزنا التمعن الصامت في مسألة شخصية متعبة نظرة مشوهة لها . والعادة ان يتخلص الفرد من سوء تكيفاته الطفيفة عند مصارحة صديقه بها دون الالتجاء الى المرشد المهني ، غير ان معظم المشكلات الصعبة تتطلب معونة الخبير . وليست وظيفة الخبير مقتصرة على تقديم النصح للفرد ولكنه يحاول أيضاً بحذر تهيئة فرصة المساهمة في حل مشكلته ووضع خطة لعمله في

المستقبل . ويستطيع المرشد ، بخبرته بالمشكلات المماثلة لها ، رؤية خوافي المشكلة وظواهرها افضل من اي شخص حديث الخبرة بهذا النوع من الصعوبة فهو يرى الحالة موضوعياً بينما يتحيز الفرد الذي يهمه الامر وينفعل في الغالب . واذا وصل الاضطراب الانفعالي الى وضعية عميقة في الشخصية أفاق حياة الانسان بمخاوف غير معلومة وآراء ثابتة وعندئذ يكون طبيب الامراض العقلية هو الخبير في هذا النموذج من الحالات .

ويمكن فحص الطرق المختلفة المستعملة بعض الشيء في معالجة الامراض العصبية ولكننا لا نستطيع تفضيل اية واحدة من هذه الطرق المتنافسة على غيرها أو اعتبار ايها الطريقة الصحيحة الوحيدة ولكننا قد نحصل على شيء من المعلومات عن الطرق التي يمكن بواسطتها التغلب على سوء التكيف . ان هنالك خطوتين اساسيتين في معالجة الامراض بالايحاء العقلي . فالخطوة الاولى هي ايجاد مصدر الصعوبة وحمل الفرد على مجابهة الحقائق ، والخطوة الثانية حمله على السعي متفائلا لتكوين صحة جيدة وحياة حسنة التكيف . ولدينا عدة طرق للايحاء العقلي تستعمل في علاج الامراض .

الايحاء والتنويم : الايحاء ، كما هو مستعمل هنا ، فكرة أو خطة للعمل يسير الانسان بموجبها دون ان تذكر له بصراحة . ان الاشخاص يختلفون في هذه الناحية فقد يكون احدهم اكثر استجابة للايحاء من غيره كما ان الشخص نفسه يكون في بعض الاوقات وفي حالات خاصة اكثر قبولا للايحاء مما يكون عليه في اوقات اخرى . فالتنويم اكثر الحالات ايحاءاً . وهو حالة منفعلة شبيهة بحالة النوم ومع ذلك فهو حالة انتباه وتركيز ، ويبدو ان الشخص المنوم (بفتح الواو) يكون يقظاً لما يوحي اليه

المنوم (بكسر الواو) فقط دون ان تؤثر عليه المنبهات الاخرى و يضيق مجال فعاليته الى ان يبلغ نهايته تقريباً .

والتنويم قد يكون عميقاً أوخفيفاً . فالاشخاص الذين يمكن تنويمهم تنويما عميقاً عددهم قليل ولكن في الامكان ان يوضع عدد كبير من الأفراد في حالة ايحائية خفيفة . وفي الوقت الذي يكون فيه الشخص شاكا متسلطاً في يقظته يكون منفعلا ومستسلماً حين تنويمه . الا ان معونة الشخص ضرورية في هذا الصدد .

ان وسائل التنويم كثيرة متباينة ولكنها جميعاً تتفق في حمل الفرد على ترك كل الافكار الخارجية والاولاع جانبا برفق وان يكون في حالة هادئة قابلة للتأثير وان يوجه كل انتباهه نحو المنوم . واذا وضع الفرد في هذه الحالة فانه يقبل ايحاءات المنوم بعد مقاومة اقل من مقاومته اياها وهو في حالة اليقظة • وفي الامكان ان تثار اوهام وتوهمات حسية عظيمة في التنويم العميق • فيستطيع المنوم ان يعطي الشخص قنينة من الامونيا ويؤكد له بانها رائحة الورد فيأخذ شمة عميقة ويستدل من كل ما يقوم به النائم بانه متمتع بهذه الرائحة •

ومع انه ليس في الامكان الحصول على هذه الظواهر البارزة جداً في التنويم المعتدل ولكن يمكن قبول ايحاءات ذات قيمة علاجية تؤدي الى نتائج حسنة . ويستخدم المنوم الايحاء في الخطوتين الاساسيتين كعلاج فهو يستخدمه في ايحاء فكرة نفسية تعبر عن اصل المشكلة وفي اقناع الشخص بان ليست هنالك اهمية لهذه المشكلة القديمة وانه سيشفى منها .

لقد استطاعت فتاة كانت عرضة الى نوبات هستيرية جدية أن تذكر ، وهي في حالة التنويم ، كيف ابتدأت عندها هذه الاعراض ، فانها رأت اطفالا يقفزون

من الشبابيك عندما كانت تشاهد حريقاً فحملت على ان تتذكر بان شبكة الاطفائيين قد مسكت اولئك الاطفال وانجتهم منه وهكذا فقد تخلصت من كثير من خوفها هذا ۰ واوحى اليها بعد ذلك بان هذا الامر سوف لا يزعجها مرة اخرى ۰ ان هذا العلاج كان ناجحاً فى توقيف الاصابات الهستيرية ولكن الايحاء قد يخفق فى التوصل الى السبب الدفين لسوء التكيف ولو انه يقضي على علامة المرض ۰ ولهذا السبب فان كثيراً من علماء الايحاء العقلي لا يعطون التنويم أهمية كبيرة ۰ اذ يعتقد هؤلاء بان على الشخص المريض ان يقوم باكثر من مجرد قبول الايحاءات ، فعليه ان يأخذ دوراً فعالا و يفكر في تكيف جيد لمشكلات حياته ۰

التحليل النفسي : ان نظرية التحليل النفسي ، فى الواقع ، هي نظرية فرويد وطريقته وانها لا تتضمن اية واحدة من النظريات والطرق المشابهة لها والتي وضعها خلفاؤه ۰ فهو يرى ان الطريقة الوحيدة لمعالجة شخص مبتل بمرض عصبي هي الرجوع الى مصدر الصعوبة فى طفولته ولهذا فبدلا من ان يقوم فرويد بتنويم المريض كان يطلب منه ان يتمدد ويرتخي و يصبح غير منتقد بقدر ما يمكن وان يطلق العنان لافكاره وذكرياته لتظهر بالتداعي الحر ان التداعي الحر، او عملية التذكر ، يهيمن على أفكار المريض بعض الشيء اذ يطلب منه الا يكترث بالاشياء الثانوية بل يبحث عن ذكريات لها قيمة شخصية والعادة ان يسأل فرويد مريضه عن الحلم الذي رآه في الليلة السابقة ثم يبدأ بتحليله بطريقة التداعي الحر ۰ فالمريض يأخذ كل فكرة يحتويها حلمه كنقطة ابتداء ويترك المجال لعقله للتجول حولها بحرية لكي يرى ما توحيه اليه من شيء مهم في

الشخصية وتظهر ذكريات الطفولة غالباً بعد عدة زيارات وتعبر او توضح بعض اتجاهات الميل نحو الام ومقاومة الاب ، اذا كان المريض ذكراً . ثم يمعن المريض فكره في هذه الذكريات ويحيي بعضاً من اتجاهه الانفعالي في عهد الطفولة. واذا جرى احياء اتجاه الطفل نحو ابيه ، وهو اتجاه حب واعتماد من ناحية واتجاه نفور وثورة ضد السلطة من ناحية ثانية، ارتبط بالمحلل النفسي باعتباره افضل شخص يقوم مقام الاب . واذا تحقق هذا الانتقال فان اعادة تربية المريض تصبح المرحلة الثانية في العلاج . فهو يحاول معالجة صعوبات حياته الحاضرة لعدة اسابيع تحت ارشاد المحلل النفسي ثم يستقل بالتدريج ويعتمد على نفسه الى ان يتمكن اخيراً من ادارة اموره الخاصة .

ان علاج التحليل النفسي يستغرق وقتاً طويلا ولذلك فيجب الا يستعمل ما لم يكن المريض مستعداً للاستمرار به الى النهاية لان ترك هذا العلاج في منتصف الطريق يؤدي الى ان تسوء حالته اكثر من السابق، ويجب الا يلجأ اليه ما لم تكن قد بلغت مصاعب الحياة درجة خطيرة تماما . ولا يعتبر هذا العلاج علاجاً طبياً شافياً حتى علماء التحليل النفسي انفسهم . ولكنه يساعد الاشخاص المضطربين كثيراً ، اذ تتحسن احوالهم بعد العلاج ، هذا اذا قارناهم بما كانوا عليه قبلا .

ان الفائدة التي يحصل عليها من الرجوع الى مصدر الصعوبة هي التي تهمنا هنا في طريقة التحليل النفسي . فالاتجاه الذي يؤدي الى اضطراب حياة الانسان يمكن ان يكون قد نشأ في وضعية طفلية ليست لها اهمية كبيرة اذا اخذناوجهة نظر الراشد بنظر الاعتبار . ولذلك فحالما يرى الانسان الوضعية ويشعر بان هذا

الانجاه هو مجرد انتقال من الطفولة قل اكتراثه به . لقد اختفى خوف احد الراشدين من الماء الجاري حينما اقتفى اثره الى خبرة فزع في الطفولة تتضمن الشعور بالاثم . وبوسعنا أن نقتنع ان مخاوفنا غير المعقولة وكراهيتنا لبعض الحوادث الخاصة قد تكونت بنوع من انواع الاقتران وان ليس لها اهمية حقيقية في حياتنا كراشدين حتى وان اخفقنا في اقتفاء اثرها .

ان لفرويد كثيراً من الاتباع الذين يقتفون اثره ويدينون له باتباع اسلوبه النفسي فى معالجة مشكلات الامراض العصبية وتأكيده على تصادم الدوافع وعلى كثير من الدوافع غير المحللة ، ولكنهم لا يقبلون كل نظريته المعقدة ولا يطبقون كل طرقه بالتفصيل . فقد اصاب ادلر نجاحا كبيراً وعلى الاقل مع الاطفال الذين يقاسون من سوء تكيفات طفيفة باستعمال طرق ابسط من طرق فرويد واسرع منها . فهو يستطيع بعد قليل من المقابلات معرفة نموذج الشخص فى الحياة الذي كونه لنفسه في طفولته المبكرة وسار بموجبه في حياته ، ثم حمله على رؤية هذا النموذج واستخدام طرق مفيدة للوصول الى هدفه بدلا من التجائه الى طرق غير جيدة ومزعجة نقلها معه منذ الطفولة .

ويعتقد كثير ممن يتبعون فرويد بعض الشيء ان اعتماد المعالج على الرجوع الى الطفولة وايجاد مصدر سوء التكيف الطفلي أقل من اعتماده على اقتفاء اثر نتائج الطرق التي يتبعها الراشد في معالجة مشكلاته . فالشخص المبتلى بمرض عصبي لا يقاسي من سوء تكيفه فقط بل يستخدمه أيضاً ، فهو طريقته للحصول على ما يرغب فيه . ولنأخذ مثالا بسيطاً على ذلك الشخص الذي يشعر بألم فى الرأس كلما اريد منه القيام بفعالية جمعية شائقة فانه يخرج نفسه منها كما يخرج آخرين غيره وبهذا

يحصل على شيء من التسلط أو قد يشعر بشيء من عدم الاطمئنان الاجتماعي الذي يجعله يخاف من حضور دعوة كبيرة . ان تفرعات هذه الدوافع غالباً ما تكون عجيبة .

وهنالك اشخاص آخرون من نوع اطباء الايمان الذين لا يستعملون أي اساس علمي في معالجتهم ومع ذلك يصيبون بعض النجاح . ولدينا تبرير نفسي لقول «دع الاموات في قبورهم وتطلع الى المستقبل بثقة» . ان كثيراً من العلماء الذين يجربون هذه الطريقة يتفقون على أن حمل المريض على الاعتقاد التام بانه سيشفى من مرضه يؤدي الى حل نصف المشكلة فبعد أن كان هدفه المرض يأخذ بالسعي وراء الصحة والحياة الاجتماعية السوية . ومع ان هذا الاتجاه لا يقضي على المشكلة كلها ولكنه شيء مفيد .

المشكلات الشخصية

اننا إن استثنينا المشكلة الصحية التي تبدو اهميتها بجلاء وجدنا ان معظم المشكلات الشخصية ترتبط بعلاقات الفرد مع زملائه ومن ضمنهم الابوان والاصدقاء والاصحاب والزوجة أو الزوج والاطفال . والمشكلة الاساسية هي كيف نستطيع التصرف بنجاح مع زملائنا . أو كيف نعيش كما يعيش الكائن البشري الاجتماعي ونتمتع بهذه الحياة ، ان الطفل الرضيع يجابه هذه المشكلة أيضا ، فاذا وجد له حلا جيداً سهلت حياته بعض السهولة اما اذا لم يتعد اتجاهه المرحلة الانانية الصرفة لاستخدام الناس الآخرين كادوات يستعملها في الوصول الى لذته فانه يصبح مشكلا اجتماعياً الا كانا اجتماعياً . الا انه من الصعب أن ننتظر من الطفل أو من اي شخص آخر

اخذ الناحية المتطرفة الاخرى وتكوين اتجاه غير اناني بالمرة ، اى اتجاه غيري ، ويهتم بخدمة الناس الآخرين فقط . وهذا الاتجاه ليس بالاتجاه المرغوب فيه اجتماعياً ، وليس من المستحسن ان تلجأ الأم اليه لانه يفسد طفلها . فالمساهمة او الاخذ والعطاء هو القانون الاجتماعي الوحيد .

ويساهم الكائن الاجتماعي في فعالية الجماعة ويرغب في ان يكون عضواً في فرقة ما وما اللعب الفرقي باللعب الاناني او الغيري بالنسبة الى اللاعبين لأن اللاعب لا يلعب لشخصه أو خدمة للافراد الآخرين ، انه يلعب للفرقة كلها . نعم انه لم يترك دوافعه الشخصية كالرغبة في التفوق ولكنه يعتبر الفرقة نفسه الكبري فهو يفتخر بانجازاتها لا بقوته الشخصية . ولربما كانت قابلية الاشتراك في عمل فرقي اضمن شيء لمستقبل الجنس . ان هذا الاشتراك يخلق مشكلات في الحقيقة لان التنافس بين الجماعات ، وخاصة بين الشعوب ، قد يصبح عنيفاً وهدّاما لدرجة كبيرة . ولكننا نستدل من الخبرة ان تنافس الجماعة في كثير من النواحي ، كالرياضة والعلم والفن ، يمكن ان يؤدي الى نتائج انشائية غير هدامة من حيث الاساس . وهنا تظهر لنا مشكلات علم النفس الاجتماعي الذي هو خارج نطاق هذا الكتاب .

والسؤال الذي امامنا الآن هو ما اذا كان تطبيق العمل الفرقي في الجماعات الصغيرة المهمة ، كصديقين أو زوجين ، امراً ممكنا ام لا . من السهولة ان نرى أن جماعة صغيرة كهذه لا تنجح اذا استعمل كل عضو العضو الآخر وسيلة للحصول على اللذة لنفسه — أو الاطمئنان أو الانجاز . والغالب أن يتكون شيء من عنصر الحسد عند كثير من هذه الازواج ، اذ يحاول كل واحد الهيمنة على الآخر بصورة لا

شعورية. فيسر كل من الفتى أو الفتاة، أن يجد صاحبه، عند انجذاب احدهما للآخر أول مرة، يشبهه في كل النواحي الممكنة ولكن كلا منهما يسعى بعد ذلك لان يثبت ذاته. ان معرفة سيكولوجيا الحفز يجب أن تحمل كلا منهما على التسامح والافضل أن يرتضي كل واحد منهما شيئاً من التسلط عند الآخر. غير ان هنالك كثيراً من الاساليب العقيمة في التسلط، رغم انها مؤدبة للغاية، بحيث يصعب تحملها. فالاتجاه التسلطي عند الزوج قد يظهر في اعتباره ملاحظات زوجته عديمة الاهمية تحتاج دائما الى أن تصحح وتحسن من قبله. وقد لا تسمح الزوجة لزوجها لان تكون له الكلمة الاخيرة ابداً. وقد ينحط الزوجان لدرجة انهما يتنافسان على محبة الطفل. اننا نستطيع القول أن العلاقة الجنسية غير المرضية تذهب بمتعة الزواج وتظهر صحة هذا القول في مختلف الاسباب، بما في ذلك جهل ما تتطلبه الحياة الزوجية. الا أن الشقاء يعزى غالبا الى تصادم دوافع التسلط. ومما لاشك فيه أن الفعالية الجنسية، بدون افراط، تحفظ الحب حيا ولكن لا بد من تبادل الاحترام والتقدير. فكل فرد يقبل شيئا من المدح من وقت الى آخر ولكن يظهر أن بعض الناس يعتبرون المدح خطراً عظيما لاحسن اصدقائهم، ولذلك فهم يحصرون ملاحظاتهم في نقائصهم دون أن يعبروا لهم عن تقديرهم. ان الحياة مع هؤلاء، مهما كانوا ممتازين في النواحي الأخرى، سرعان ما تفقد حماسها.

إن عدم وجود هدف يجمع الزوجين في بعض الاحيان أحد المصاعب التي يجابهانها كفرقة. ويكون لهما هدف اذا تآزرا على القيام بامور مزرعة أو عمل تجاري أو اتفقا على ان ينسلا. فالهدف ضروري بشكل تأكيد لافضل عمل فرقي، ولكن من الصعب أن نقترح هدفا يلائم ازواجا متعددين.

ولكنهم إن شعروا بالحاجة اليه اعانهم ابتكارهم لان يجدوه في الغالب .

وفى هذا الوقت الذي لا يطبق فيه الزواج التجريبي نجد فى الصداقات بعض الفائدة العملية فى معالجة المشكلات الاجتماعية فى الزواج . ففي وسع الانسان أن يتمرن فى الصداقات على فن تقديم وجهات نظره بلباقه وان ينتقد وجهة نظر الشخص الآخر دون ان يؤذي شعوره ، أو أن يساهم في مناظرة دون ان يفقد اتزانه . فالشيء الاساسي الذي يطلب منك القيام به هو ان تظهر شيئا من الاحترام لوجهة نظر الشخص الآخر مع تأكدك في الوقت نفسه ان الحقيقة التي تراها تحظى بشيء من الاصغاء .

المهنة والتسلية : يجب أن نعتبر السنوات التي تتطلبها التربية المدرسية تحضيراً للحياة بالاضافة الى متعتها فى حينها . ونحن حينما نفكر بالحياة نأخذ بنظر الاعتبار اللعب والعمل معاً . والواقع ان التربية قد تعد للعب بصورة مباشرة اكثر مما تعد لاي نوع من انواع العمل . فالقراءة مثل على ذلك . فان تعلمنا ان نقرأ بسهولة وبصورة حسنة في القراءة ، وان اعطتنا التربية ابتداء في موضوع شيق فيها ازدادت مصادر متعتنا زيادة عظيمة . واذاً فلماذا لا نلتفت الى هذا الاحتمال في انتخاب الموضوعات في الدراسة الجامعية ؟ قد يكون من المفيد حقاً ان يتقدم الطالب فى موضوعه بعض الشيء قبل ان يختص فيه . وما ذلك الا لكي يستطيع التقدم به بسهولة كما يرغب الانسان أن يعمل فى وقت فراغه . والألعاب الرياضية والفعاليات اللاصفية الأخرى جديرة بالاهتمام كتحضير للحياة وقد تكون رغبة الانسان في شيء خارج نطاق فعالياته الجامعية جديرة بالاحتفاظ بها الوقت فى المستقبل . لأن تسلية الانسان قد توجد فى آخر الأمر فى فعالياته الاجتماعية ،

كالنوادي والاحزاب السياسية أو حياة الجماعة . ومع انه لا يمكن ان توضع خطة جامدة في اللعب سلفاً الا أن شيئاً منه ممكن بالنسبة الى العمل الذى يحتمل ان يتخذه الانسان مهنة له في الحياة .

ومن المستحسن أن تعالج المهنة والرياضة سوية بقدر ما يكون التصميم ممكناً كما ان الرياضة قد تنتخب للتعويض عن تقييدات المهنة . فاذا كانت المهنة تتطلب الجلوس وجب التفكير برياضة عقلية خارج البيت . اما اذا كانت المهنة شغلا آلياً يتطلب الخضوع لا التسلط والانجاز فقد تهيء الرياضة منفذاً لهذه الدوافع الممنوعة .

واذا تعلق الأمر بانتخاب المهنة اصبحت المشكلة واسعة ومعقدة حيث يصبح الحل العقلي مستحيلا في غالب الأمر . ودائرة الاحصاء في الولايات المتحدة تسجل ٢٥ الفا من المهن المختلفة تحتوى كثيرة منها - كالمهن التعليمية - على فروع كثيرة من المهن الاحصائية ، ومهنة الطب مثلا .

لنفرض أن فتى أو فتاة رغب في أن يكتشف لنفسه ايا من هذه المهن تلائم أولاعه وقابليته . يحتمل أن يكون التجاؤه الى المرشد المهني لكي يقدر مقدراته الحاضرة واولاعه الخطوة المنطقية الأولى التي يقوم بها . ان نتائج ذكائه أو الدرجة التي يحصل عليها في مقدرات خاصة قد تحذف عدداً عظيما من هذه المهن بعضها تتطلب عملا عقليا كبيراً وبعضها قليلا . ومع كل هذا فبقى العدد المحتمل انتخاب مهنة منه كبيراً وعندئذ فان فحص الرغبة يلقي ضوءاً على المشكلة اذ قد وجد ان رغبات الرجال والنساء الناجحين فى مهنة ما تختلف عن رغبات غيرهم في المهن الأخرى . اذ تختلف رغبات المهندسين والأطباء

والصحفيين بعضها عن بعض . وعلى الرغم من ان طلبة السنة الأولى في الدراسة الجامعية غالباً ما يغيرون اولاءهم بعض الشيء في سنوات قليلة فان بعضهم يجدون رغباتهم الحاضرة، على الأقل، عند فحصها تختلف اختلافاً كبيراً عن تلك الرغبات التي تميزها المهنة التي يرغبون فيها في ذلك الوقت . كما ان البعض الآخر يجدون ان رغباتهم تتفق مع المهنة التي لم يفكروا بها قط . وبهذا فان الأولاع والمقدرات المقاسة من قائمة المهن المحتملة كما ان المرشد قد يساعد على تقليصها اكثر من ذلك أيضا. ولو انه من النادر أن يأخذ المسؤولية على عاتقه ويقترح اقتراحا ايجابيا معينا ، فلا بد من أن ينتخب الفرد المهنة لنفسه .

قد يحوم قضية انتخاب المهنة في فكر الطالب عدة سنوات ولذلك فمن الضروري ان تهتم احدى نواحي التربية ، مقصودة كانت ام غير مقصودة، في فحص الأعمال الموجودة في الحياة ومعرفة شيء عن المهن الحقيقية والمسؤوليات التي تطلب من الفرد في عدد منها . فالانسان ، وهو ينظر الى مهنة ما من بعيد ، يحصل عادة على انطباع مغلوط لما يقوم به ممتهنوها في الواقع . فقد رغب احد الفتيان في ان يكون مهندسا مدنيا الا ان الاختبارات قد اظهرت ان ذكاءه متوسط فقط وان ليست له الا مقدرة ضئيلة في الرياضيات وعندما سئل عما جعله يرغب في الهندسة المدنية قال ان طبيعة عملها في العراء ، هي التي قد جذبته اليها وقد بين بعد ان ذكر بعمل الدائرة والرياضيات الذي تتطلبه ، بانه لا يرغب فيها بتاتا . وعندئذ اقترح عليه ان يمتهن مهنة تنسيق الحدائق فاتفق بانها تناسب اولاعه

يجب أن يشمل البحث في المهن دراسة السوق واقعيا ونظريا بطبيعة الحال . ونظراً لأن هنالك تزايداً في نسبة السكان الذين تستمر دراستهم في الجامعة بعد

الثانوية فهنالك زيادة في طالبي الوظائف المرتبطة بها وتطاحنا في المهن ذاتها ضد ازدحامها . ونحن ان اعتقدنا بافضلية حصول جزء كبير من السكان على التربية الجامعية تحتم علينا أن نسلم بان عدداً كبيراً من خريجي الدراسة العالية سوف لا يجدون شغلا الا خارج المهن المعترف بانها تناسب هذه الدراسة في الوقت الحاضر وعندئذ يكون عندنا نجارون مهذبون واصحاب مخازن . وما المانع ؟ يجب أن نتجاهل التقليد ونعترف بان قيمة اية مهنة تعتمد على قيمة الاشخاص الذين يقومون بها .

ويأمل المؤلف، وهو يودع القارئ الصبور، أن يكون هذا الكتاب مجرد مقدمة لمطالعة موضوع علم النفس والتفكير فيه . لقد قلنا في مستهل هذا الفصل بان هذا الكتاب شامل وهو كذلك من جهة لأنه قد مس لموضوعات الأساسية كلها ولكن مسه إياها كان خفيفاً في كثير منها . تصور كل المواد الشيقة التي تقع وراء هذه اللمسات الحقيقية في دراسة سلوك الحيوان ونمو الطفل وسيكولوجيا الشواذ . إن دراسة الفروق الفردية باختباراتها واحصائياتها وتحليلها الارتباطي فرع من فروع علم النفس الفعالة . وعلم النفس التجريبي يتعمق أكثر فأكثر في دراسة العمليات التي بحثنا فيها، كالتعلم والتفكير والملاحظة والانفعال، كما أن علم النفس الفسلجي يتقدم في اكتشاف العمليات التي يقوم بها الكائن الحي . وعلم النفس الاجتماعي، وهو موضوع واسع وخصب بوضوح، يمتد، كما هو الواقع، من الاتصالات الشخصية الاولى للطفل إلى السلوك الاجتماعي الراشد ومن سلوك الجماعات المتحابة الصغيرة الى فعاليات الجماهير الغفيرة والجماعات المنظمة، من الرجال في مشاريعهم السياسية والاقتصادية . ولدينا أيضاً تطبيقات علم النفس المتنوعة التي تزداد أهميتها يوما بعد يوم ـ تطبيقات في الطب والتربية والتجارة والصناعة

والقانون والاجرام ، إن كلا من هذه التطبيقات يتطلب بحثا خاصا و يتفرع إلى فروع كثيرة .

ان علم النفس ما زال علما حديثا ولهذا فلا يمكن أن تقارن إنجازاته بانجازات العلوم القديمة ، كالفيزيا ، والكيمياء وعلم الحياة ، ولكنه في حالة نماء وليس هنالك شيء يحول دون ازدياد قيمته وتطبيقاته في الحياة البشرية أكثر فاكثر كلما مرت السنون والأحقاب . إن هذا القول ما هو بقول استعطاف لجميع الطلاب الراغبين في علم النفس وما هو بمحفز إياهم لأتخاذه مهنة لهم في الحياة ولكنها دعوة صميمية لهم لأن يتوسعوا في هذا الموضوع كلما سمحت الظروف .

اسئلة وتمرينات

ترمى هذه الأسئلة الى مساعدة الطالب فى فهم الكتاب وضم اجزائه بعضها الى بعض . إن تلخيص كل فصل من الكتاب تلخيصاً منطقياً تمرين عام جيد .

الفصل الاول ـ هدف علم النفس وطريقته

١ ـ « الفائدة التي اتوخاها من دراسة علم النفس » . اذكر القيم التي ينتظر الحصول عليها من هذه الدراسة

٢ ـ لماذا لا يمكن البرهنة على صحة الفرضية بصورة مطلقة ؟ ما فائدتها اذاً ؟

٣ ـ يعتبر بعض الناس قيام العالم النفسي باجراء التجارب على الانسان كما يطبقها على خنازير غينيا عملا رديئاً . فما هو رأيك ؟

٤ ـ كيف يؤدي استعمال عدد عظيم من الافراد فى تجربة نفسية الى بقاء بعض العوامل ثابتة حيث يمكن تمييز تأثير العامل المتغير المستقل ؟

٥ ـ لماذا يكون اخفاء (م) عن (ج) الغاية من التجربة النفسية امراً ضرورياً غالباً ؟

٦ ـ كيف نستطيع اجراء دراسة نشوئية عن تغير الأولاع فى دور المراهقة ؟

٧ — ماهي انواع المعلومات النفسية التي يمكن الحصول عليها باستخدام طريقة التاريخ الشخصي ؟

٨ — ما هو المقصود من القول : ان الخبرة الواعية للكائن الحي جزء من عملية الطبيعة ؟

٩ — تجربة : قارن الوقت الذي تحتاجه لجمع عمود من (٨) ارقام يتألف كل رقم منها من مرتبتين بما تحتاجه لجمع عدد من الارقام مماثل لهذا العدد مكتوب بصورة افقية . لاحظ اي الترتيبين اكثر راحة من الآخر . و بين أيا من اسانيدك ذاتية وايها سلوكية .

١٠ — حلل التجارب المتعلقة بعرض الطيران بحيث تبين العوامل التي احتفظ بها ثابتة وعالج المتغير المستقل والمتغير الناتج في كل وضعية .

الفصل الثاني ـ الفرد في بيئته

١ — بين كيف أن تفاعل الامة بالعالم الخارجي كتفاعل الكائن الحي به .

٢ — خذ مثالا بسيطاً من التعرف بالبيئة واقتف اثر سلاسل الحوادث فيه .

٣ — وضح الفرق النفسي بين (أ) كونك مضطراً على القيام بشيء ما و(ب) ومنعك قسراً من القيام بشيء .

٤ — اذكر مثالا محسوساً للفائدة العملية للاتجاه التحضيري والاتجاه المستمر ايضاً .

٥ — خذ كلمة (نهر كبير) ودع افكارك طليقة لحظة من الوقت ثم راجعها واكتبها وسل نفسك عن كيفية ارتباط كل فكرة منها بالفكرة التي استدعتها .

٦ — أي التجارب المذكورة في هذا الفصل تستخدم ملاحظات تأملية وايها ملاحظات موضوعية ؟

٧ — انك تأتي الى محل جديد فكيف تنفك اليه وتقوم بعمل ما . اعط مثالاً محسوساً على ذلك .

٨ — كم من الوقت تحتاج لقراءة خمس صحائف من حكاية ملذة (في منتصفها) وما هي سرعتك في القراءة ، أي العدد التقريبي من الكلمات التي تقرؤها في الدقيقة ؟

٩ — كيف يساعد استخدام طريقة مقارنة الجماعات (ص ٦٣) للاحتفاظ ببعض العوامل ثابتة بحيث يتوضح اثر التشويش ، أي عامل المتغير المستقل ؟

١٠ — اقرأ عدداً من الاعلانات ولاحظ الوسائل المستعملة في جلب الانتباه والاحتفاظ به .

الفصل الثالث ـ الفروق الفردية في المقدرة

١ — اذكر بعض المقدرات التي لم تنمها كثيراً والتي لا يحتمل ان تزيد من نموها ابداً .

٢ — ما معنى اختبار نموذج مناسب من السكان ؟

٣ — ارسم اشكالا توضح التوزيع الطبيعي والمائل والثنائي .

٤ — ما هو الاعتراض النفسي على تقسيم الناس الى جذابين وغير جذابين ؟ ابحثه .

٥ — هل نجد ارتباطاً ايجابياً بين المقدرات اكثر من الارتباط السلبي أم العكس وما هو الاستنتاج ؟

٦ — هل يمكن ان يكون للاختبار الموثوق به « صحة » واطئة » ؟

٧ — لو وجدت ارتباطاً ايجابياً واطئاً بين المقدرة الرياضية والانجاز العلمي فما الذي تستنتجه ؟

٨ — وضح الفرق بين المقدرات الخاصة والمقدرات أو العوامل الطائفية مستعيناً بالأمثلة .

٩ — ما الذي نقصده حقاً من المقدرة اللفظية ؟ .

١٠ — حاول ان تتذكر الصور الخيالية المذكورة فيما يأتي ورتب كلاً منها بحسب المقياس الآتي :

أ — الصورة واضحة وبراقة وحقيقية .

ب — الصورة واضحة وحقيقية باعتدال فقط .

ج — الصورة خالية تقريباً من الصفة الحسية .

د — انعدام الصورة الحسية وان جرى تذكر الشيء .

تصور المظهر البصري لـ : زهرة عباد الشمس ، ضوئي السيارة الاماميين ، كلب كبير ، امضائك .

تصور صوت : جرس الكنيسة ، نباح الكلاب ، صافرة الانذار ، تمزيق الورق .

تذكر الشعور بـ : القطيفة ، قطعة من الثلج ، وزن ثقيل ، الركوب في سيارة .

تذكر رائحة : القهوة ، الكافور ، التفاح ، البصل .

قارن متوسط ترتيبك لكل من الاصناف الاربعة السابقة .

الفصل الرابع - الذكاء

١ — ما المقصود من التعريف العملي والارتباطي للذكاء ؟

٢ — لماذا لا تعار زيادة ناتج الذكاء لشخص كبير اهتمام لحد (١٠) درجات اذا لم نعرف شيئاً آخر عنه ؟ .

٣ — لماذا اعتبر نموذج ذكاء جماعة الاطفال الاسكوتلنديين (ص ١٦٩-١٧٠) معتدلا بصورة خاصة ؟

٤ - ابحث في محاسن بيئة المدينة ومساوئها كواسطة لاثارة النمو العقلي .

٥ هل من المعقول ان تدرب الام ولدها قبل ان يأخذ اختبار الذكاء ؟

٦ - احسب ناتج (ن ذ) الاطفال الآتين : (أ) العمر الزمني (٤) سنوات و (٨) اشهر والعمر العقلي (٥) سنوات و (٦) اشهر . (ب) العمر الزمني (٧) سنوات و (٩) اشهر والعمر العقلي (٥) سنوات و (٦) اشهر . (ج) العمر الزمني (١٠) سنوات و (١٠) اشهر والعمر العقلي (١٤) سنة .

٧ — اذا حصل طفل عمره (٦) سنوات فقط على عمر عقلي قدره (٧) سنوات و (٤) اشهر فماذا سيكون عليه عمره العقلي في عمر (١٢) سنة على شرط ان يبقى ناتج ذكائه ثابتاً ؟

٨ — كيف يمكن ان يؤدي اهتمام الجمهور في ضعاف العقلية من تقليل عدد المجرمين الضعاف العقلية ؟

٩ — اذكر سببين على الاقل لماذا يكون التنبوء عن النجاح المدرسي فى الكلية استناداً الى نتائج اختبار الذكاء اخطر من التنبوء عنه فى المدرسة الابتدائية.

١٠ — ابحث الموضوع هذا : « الآراء المبالغة والمغلوطة في نتائج الذكاء وتقديره » .

الفصل الخامس - الشخصية

١ — هل في وسعك ان تبين كيف يحتمل ان يؤثر الوجه الجميل على شخصية صاحبه ؟

٢ — لماذا يكون من المهم ان تترك مشاعرك جانباً وقت محاولتك فهم شخص آخر ؟

٣ — ما هى الصفات الشخصية المستحبة وغير المستحبة لمن يريد أن يكون « مقابلا » ؟

٤ — ما هي الاقتراحات التي نجدها فى هذا الفصل (أو الفصول الاخرى) التي تعينك في تقدير الشخصية ؟

٥ — ما الصفات التي تظهر في شخصية طفل تتركه وحيداً في غرفة فيها لعب وكتب مصورة وتنظر اليه من وراء ستار ؟

٦ — لخص الصعوبات التي تجابه في الحصول على قياس جيد للشخصية .

٧ — وضح الفرق بين الثبوت الذاتي وعمومية الصفة بامثلة مستقاة من حقل الالعاب الرياضية .

٨ – هيء قائمة بعشرة اسئلة تستعملها في تعيين مكان شخص في امتداد : التسلط ـ الخضوع ـ أو في امتداد آخر للشخصية .

٩ – رتب عدداً كبيراً من معارفك في صفة ما واستعمل خطاً منفصلا (مقياس بياني) لكل شخص ثم اجمع التقديرات كلها في خط واحد لكي تستطيع بيان توزيع تقديراتك . ما هو نوع التوزيع الذي تحصل عليه وهل يوحي اليك انتقاداً لتقديراتك ؟

١٠ – استعمل رسما جانبياً كالذي تراه في (ص ٢١٠) وقدر شخصاً في عدة صفات ثم اطلب من شخص يعرفه ان يرتبه في الصفات ذاتها فما هو مدى اتفاق هذين الرسمين الجانبيين بعضهما ببعض ؟ (كل واحد منهما موضح على حدة).

الفصل السادس ـ العوامل الفسيولوجية والاجتماعية في الشخصية

١ – ما هي العوامل التي ترى بانها تؤدي الى بشاشة الطبع اكثر من غيرها ؟ .

٢ – ما هو الاعتراض على التكلم عن « الشخصية الدرقية »

٣ – اي الغدد الصم تتعلق بالانفعالات اكثر من غيرها ؟ .

٤ – اذكر كيف يوضح نمو شخصية الفرد قانون مقاومته للبيئة .

٥ – بين ان هنالك اشكالا متعددة من السلوك التنافسي .

٦ – بين الادوار الشخصية التي يلعبها احد معارفك .

٧ – ما هي الاساليب التي يرجى الاستفادة منها في زيادة ثقة الفرد بنفسه ؟

٨ – ما المقصود من التعادل الغدي ؟

٩ — ما مقدار الاهمية التي تعزوها الى الجوار أو لعب الجماعة في نمو الشخصية اذا قارنته بوضع الاسرة ؟

١٠ ـ حلل تاريخ حياة (مارك تون) بحيث تبين الاستمرار في نموه .

الفصل السابع ـ الوراثة والبيئة ـ النمو

١ — ناقش العبارة الآتية : « إن البيت الواحد ليس بيئة واحدة لجميع الاطفال فيه » معتمداً على معرفتك لحياة الاسرة .

٢ — وضح وناقش العبارة القائلة : « إن الفرد هو الذي يكون له بيئة أو يختارها لدرجة كبيرة حسب وراثته »

٣ — ناقش العبارة : « اذا عرفنا ناتج ذكاء الابوين عرفنا وراثة الطفل حسب علاقتها بالذكاء »

٤ — لماذا تفيدنا التوائم المتماثلة في دراسة البيئة اكثر من فائدتها لنا في دراسة الوراثة ؟

٥ ـ ما سبب النضج ؟

٦ — ما الذي يؤدي الى صعوبة الحصول على جواب اكيد لسؤال ما اذا كان الطفل يتعلم الشيء حقا .

٧ — بين بالكلمات ما يمثله الشكل في (٢٨٧) .

٨ — بين مقدار الزيادة الحاصلة في الذكاء في دور المراهقة معتمداً على خبرتك .

٩ - في اي النواحي يتفوق الرجال والنساء في الخمسين من العمر على من هم في العشرين ؟

١٠ — هل من مصلحة الديمقراطية ان تعمل حسب الافتراض القائل : إن البيئة الجيدة تكفي لضمان ذكاء جيد وشخصية جيدة ؟

(٨) الفصل الثامن - الجهاز العصبي

١ — كيف يجعل الارتباط الوصلي في المراكز العصبية امكان عمل الانسان في طرق متعددة كثيرة ؟

٢ — هل الوقت الذي يستغرقه رد الفعل البسيط للصوت (ص ٣٨) يتطلبه التيار العصبي غالباً للانتقال في الاعصاب الحسية والحركية ؟ (عالج طول هذه الاعصاب وسرعة الايصال العصبي) .

٣ — ما الفرق بين تقلص العضلة القوي وتقلصها الضعيف ؟

٤ — هل المادة السنجابية اكثر اهمية من المادة البيضاء ؟

٥ — لخص ما يستدل منه على وجود منطقة حركية (او منطقة بصرية) .

٦ — ما فائدة الملتقى الاعظم ؟

٧ - ما هي الوظائف التي تؤدى مبدئياً للمنطقتين الارتباطيتين الكبيرتين ؟

٨ — اذا قال لك شخص : ان الدماغ يعمل كوحدة فما هي النصيحة التي تقدمها له ؟

٩ — لماذا يصعب توضيح تأثيرات الفعالية في تركيب الدماغ ؟

١٠ — يتنظر ان يكون الدماغ او العصب مصابا في كل من الحالات الآتية

(أ) عدم رؤية النصف الايسر من مجال الرؤية الطبيعي (ب) عمى العين اليمنى (ح) عدم المقدرة على تمييز الاشياء المرئية (د) عدم المقدرة على تشخيص الاشياء عند فحصها (ه) عدم المقدرة على تمييز الكلمات الملفوظة المألوفة (و) عدم المقدرة على تحريك اليد اليسرى

الفصل التاسع ـ التعلم

١ ـ عدد تجارب تعلم الحيوان مع ذكر شيء مختصر عما تثبته كل واحدة منها.

٢ ـ اعط مثالا على الوحدة العالية فى التكلم أو فى الضرب على البيانو أو على آلة أخرى أو فى سباق السيارة .

٣ ـ هل أن حذف الرجع المقترن كنسيانه ؟

٤ ـ لماذا لا نرى اسلوب المحاولة والخطأ فى عملية تكوين رجع مقترن ؟

٥ ـ ابحث قضية ما إذا كان التنبؤ يعتمد دائماً على « المعرفة المتأخرة » Hindsight

٦ ـ أي الحقائق تشير الى صحة التعلم الحركي ؟

٧ ـ بين ان المكافأة والعقوبة قد تكونان عاملين مهمين فى تعلم الطفل للقانون الاجتماعي أو اكتساب الراشد الوضعية الاجتماعية !

٨ ـ ما اسباب بقاء المتعلم بالهضبة وما الاسباب التي تساعده على أن يرتفع الى مستوى عال ؟

٩ ـ باي النواحي تختلف عادات الخبير فى الدراسة عن طريقة الطالب المتوسط فيها ؟

١٠ ـ تجربة للتمرين : خذ عدة صحائف من مادة مطبوعة متناسقة وقسمها الى أقسام يتألف كل قسم منها من (١٥) سطراً ثم خذ القسم الأول وأشر على كل كلمة تحتوي على الحرفين (ا و ت) وليس من الضروري أن يكون الحرفان متجاورين اذ يكفي ان يكونا في الكلمة . وقم بنفس الشيء في المقطع الثاني بعد انتهائك من الاول وهكذا استمر في الـ (١٢) قسما . فما الذي تستطيع ملاحظته تأملياً بما يتعلق بطريقة عملك وتغييرات التمرين ؟ اعمل منحنياً للتعلم من الاوقات المسجلة .

الفصل العاشر ـ الذاكرة

١ — كيف يمكننا نسيان ما تعلمناه ؟

٢ — بين كيف يمكن ان تعزى الى الخبرة الفروق الفردية في المقدرة في استظهار مقطع شعرى .

٣ — كيف يلعب التذكر دوره فى التداعي الحر والمقيد ؟

٤ — بين شيئاً من الشبه بين عملية تعلم المتاه واستظهار فقرة .

٥ — بين فوائد الحفظ بدون معنى (الدرخ) ومضاره .

٦ — ما هو جوابك فيما يتعلق بطريقة التعلم بالكل والتعلم بالتجزئة ؟

٧ — اتبع نظام مطالعة الدرس قبل النوم مباشرة ومراجعتك اياه في صباح اليوم التالي ثم بين فوائد هذا الترتيب ومضاره .

٨ — هل ان التذكر والتميز هما نفس الشيء من حيث الاساس ؟

٩ — كيف يمكن استخدام الذاكرة لتحسين شخصية الانسان ؟

١٠ — ما هي اقدم ذكراك في الطفولة وكيف تعلم انها ذكرى حقيقية ؟

الفصل الحادي عشر ـ الحفز

١ ـ ما هي الدوافع الموروثة التي تميل الى تقييد الفعالية او منعها ؟

٢ ـ بين الفرق بين المنبه والدافع والمشوق متخذاً الغضب مثالا لذلك .

٣ — خذ احدى رغباتك وحاول اقتفاء اثرها الى مصادرها .

٤ — ابحث مشكلة ما اذا كانت الدوافع كلها مستنبطة من دوافع غير مكتسبة .

٥ — بين كيف ان الشخص الذى لا يكترث بالهيمنة على الناس الآخرين قد يحصل على شيء من التسلط واثبات الذات في اتجاهه وسلوكه .

٦ — رتب في قياس تقديري خطي عدداً من الافراد فى قوة مطاليبهم للاطمئنان واللذة والانجاز .

٧ — لو كان شخص ينفر من شخص آخر بدون سبب معقول فكيف تستطيع حمله على ان يتخذ نحوه اتجاهاً افضل ؟

٨ ـ كيف تحلل او توضح العاطفة الوطنية أو الولاء الجامعي ؟

٩ ـ ناقش العبارة الآتية : « ان الشخص هو الذى يجب ان يرضى وليس ميلا من ميوله »

١٠ ـ علق على النصيحة الآتية : « لكي تحث نفسك على العمل اوجد منافسين جديرين »

الفصل الثاني عشر ـ الشعور والانفعال

(١١)

١ ـ لماذا يذهب المشي الحثيث الاتجاه الانفعالي ؟ ما هي الطرق الأخرى غير المباشرة التي يمكن استعمالها للسيطرة على الانفعال او حذفه ؟

٢ ـ ما الفرق بين الانفعال والرغبة ، اذا كان موجوداً ، حسب التعريف الأخير للانفعال فى هذا الفصل ؟

٣ ـ يعتبر المؤلف التعب والدوخان انفعالين فهل هو محق فى دعواه ؟

٤ ـ رتب المزعجات (ص ٥٢٠) فى مقياس من (٠ الى ١٠) معتبراً الـ (١٠٠) اعظم درجة فى الكدر .

٥ ـ قارن الجملة الآتية بنظرية جيمس ـ لانك : «لا يعرف الخطر الا عندما تثار حالة الخوف العضوية .»

٦ ـ هل يظهر من التجارب الفسيولوجية المذكورة فى الفصل بان الحالة العضوية لا تدخل فى الانفعال في الحقيقة وان معادلة الاتجاه لا تصدق هنا ؟

٧ ـ ما هى الانفعالات التي تكون مهمة فى الغالب وما هو الاتجاه أو الوافع فى كل منها ؟

٨ ـ ناقش هذا السؤال : هل نستطيع القول بصورة عامة أن احد الاشخاص يكون اكثر انفعالا من شخص آخر ، أو هل يجب علينا ان نذكر الانفعالات الخاصة ؟

٩ ـ كيف تكتسب المخاوف وكيف يتغلب عليها ؟

١٠ ـ عين كل من الحالات الشعورية الآتية متبعاً نظام فنت الثلاثي

الامتدادات : ـ (أ) انتظار مغزى الطرفة (ب) بعد ذكر المغزى الاصلي لها مباشرة (ج) انتظار طبيب الاسنان لقلع السن (د) بعد أن يقوم طبيب الاسنان بقلع السن .

الفصل الثالث عشر ـ الملاحظة

١ ـ كيف نستطيع ان ندرك الأولاع ومقاصد الناس الآخرين ادراكا حسياً ؟ .

٢ ـ ما هي التجميعات والانتقال التي تحدث عندما تنظر باستمرار الاشكال في ص ٥٦٤ ، ٥٦٥ ، ٥٦٦ ، ٥٦٧ .

٣ ـ اذكر عوامل التفضيل في الانتباه (الفصل الثاني) وفي التجميع !

٤ ـ ما هو القسم من المخاء الذي يقال بانه يهتم غالباً و بصورة غير مباشرة فى تجميع النقاط وفى رؤية الصورة والارضية ؟

٥ ـ باي شيء يختلف الانتقال الذي يحدث عند التطلع إلى شكل غامض عن الفعل البسيط للانتباه ؟

٦ ـ قارن بعض المقارنة بين قانون وبر » والحقيقة الآتية : ان فقدان دينار واحد يعني الى الفقير اكثر مما يعني الى الرجل الغني .

٧ ـ الادراك العقلي فى المحاولة والخطأ . تجول في الغرفة وانت مغمض العينين وعين الاشياء الموجودة فيها بمسكها باليدين ملاحظا الحالات التي يجب عليك فيها تصحيح انطباعك الاول بتنقيبات اخرى .

٨ ـ ما الفرق بين الوهم والاحساسات الوهمية ؟

٩ ـ ابحث فى تمثيل الشيء الجديد بالشيء المألوف مع ذكر امثلة مأخوذة من الصورة الموجودة في (ص ٤٣٧) .

١٠ ـ وضح الرأي القائل : ان الناس يختلفون في ملاحظاتهم لاختلاف اولاعهم .

الفصل الرابع عشر ـ حاسة البصر : الاحساس البصري والادراك الحسي

(١٤)

١ ـ بين باختصار وظيفة كل من التراكيب الآتية: القرنية ، العدسات ، الخلايا العصوية والمخروطية .

٢ ـ ما فوائد النظر غير المباشر ؟

٣ ـ احص حركات عين شخص يقرأ مبينا عدد وقفاته في السطر المطبوع !

٤ ـ عين اللون المتمم لعدة الوان كالوردي والبرتقالي والاخضر المصفر مستعيناً بالصورة البعدية .

٥ ـ كيف يمكن تحوير اللونين الاحمر والاخضر المستعملين كعلامتين في تنظيم السياقة في المدن بحيث يستطيع اعمى اللونين الاحمر والاخضر من تمييزهما (١) ؟

٦ ـ ما الفرق بين حجم الصورة وحجم الشيء ؟

٧ ـ ما الفرق بين لون الصورة ولون الشيء ؟

٨ ـ بين المقصود من المؤشرات الآتية للمسافة : الرسم المنظور ، المنظور الهوائي ، التظليل .

الفصل الخامس عشر ـ الحواس الاخرى

(١٥)

١ ـ بين كيف يستخدم الاحساس العضلي كثيراً في البيئة ؟

٢ ـ اي الحواس تزودنا بمعلومات تتعلق بالجاذبية وامتداد الاعلى ـ الاسفل للمسافة ؟

---

(١) حذفنا السؤالين السادس والسابع لانهما يتعلقان بالصورة الملونة التي صدر المؤلف كتابه بها ، ولم نتمكن كما ذكرنا من طبعها .

٣ ـ ضع في جدول الخلايا الحسية والجهاز الاضافي لكل من حواس البصر والسمع والشم والذوق وتدوير الرأس

٤ ـ اعمل قائمة بكل الحواس أو معظمها مبيناً الاحساسات البارزة لكل منها مزجا أو مزجين

٥ ـ في أي النواحي تتفوق العين على الأذن في ادراك البيئة ادراكا حسياً وفي أيها تتفوق الأذن ؟

٦ ـ في اي الحواس تكون المنبهات كيمياوية وفي أيها تكون آليه بالطبيعة ؟

٧ ـ قارن التكيف الحسي المذكور في هذا الفصل بالتكيف السلبي المذكور في فصل التعلم .

٨ ـ في أي الطرق تكون الالحان العالية مفيدة ومهمة ؟

٩ ـ إن للحن الواطئ ذبذبة ذات سرعة (٢٥) بالثانية فماهي سرعة التذبذب للحن اعلى من هذا اللحن بستة ابعاد موسيقية !

١٠ ـ وضح المقصود من القول : إن الأذن (بعصبها وارتباطاتها الدماغية عضو تحليل جيد .

الفصل السادس عشر ـ التفكير

١ ـ كيف يختلف التفكير الاستدلالي عن الانواع البسيطة للتفكير ؟

٢ ـ ما هي بعض الصعوبات في التفكير الاستدلالي !

٣ ـ وضح نواحي الشبه والاختلاف بين المحاولة والخطأ للحيوان من جهة والبحث العلمي من جهة أخرى .

٤ ـ أعط مثالا يوضح المقصود من « رؤية المتضمنات » .

٥ ـ كيف يمكن فحص صحة استنتاج منطقي !.

٦ — هل يمكن ان يستنتج شيء من الفرضيتين الآتيتين : ان بعض (س) هو (ص) : لا (س) هو (د). حاول ان تفكر بهذا لفظيا ثم استعمل الرسوم. بين كيف تتوصل الى استنتاج وكم انت متأكد من صحته ؟

٧ — ما هي الانفعالات والرغبات التي تؤثر في شخص للاعتقاد بصحة فرضية أو الشك فيها ؟

٨ ـ اعط ادراكا عقلياً من نوع الادراك الروحي للاشياء Animism وادراكا عقلياً آلياً للحقيقة الآتية : ان النهر يجرى نحو البحر . (١)

٩ ـ بين ان بعض مواد اختبار الذكاء تتطلب تفكيراً علاقياً (ارتباطياً) من ص ١٣٣ الى ١٤١ .

الفصل السابع عشر ـ الخيال

١ ـ بين بأنه فى الامكان الاستفادة من التصور Make - Believe فى التفكير الجدي أو الابتكاري : دع هذا يمثل هذا وهذا .

٢ ـ لماذا تبدو أحلام الليل حقيقية فى وقتها اكثر من أحلام اليقظة ؟

٣ ـ كيف تتعارض « قيمة الحداثة » مع تذكر اسم أو التوصل الى قرار أو حل مشكلة ؟

٤ ـ هل الكاتب الذى قال : بانه لم يعمل مطلقاً بل كان يلعب كان صادقا ؟

٥ ـ بين ان الخيال والانتقال يعتمدان على الخبرة السابقة .

٦ ـ لماذا كانت الصفات الشخصية مرتبطة بالخيال ؟

---

(١) حذفنا السؤال التاسع لانه يتعلق بالفهرس الابجدي للنص الانكليزي

٧ ـ لماذا يكون من المهم ان تحاول حل المشكلة محاولة جدية قبل ان تتركها جانباً لتختمر في ذهنك ؟ .

٨ ـ بين ان القصد الشعوري يستحيل بدون الخيال .

٩ ـ اذا اعتدى عليك شخص فالغالب ان تفكر تفكيراً رغبياً عنه وضح هذا القول .

١٠ ـ بين ان الاختراع الابتكاري له علاقة بما يدعى بالتجريد في الفصل السابق مع انه يستعمل مواداً من الخبرة السابقة .

الفصل الثامن عشر ـ التطبيقات الشخصية

١ ـ ما هي وجهة النظر النفسية وكيف يمكن تطبيقها في الحياة اليومية ؟ .

٢ ـ ابحث صعوبات التكيف لحياة الرشد .

٣ ـ قيل بان « مجابهة الحقائق » قاعدة مهمة في تجنب سوء التكيفات فكيف يمكن الاستفادة منها ؟

٤ ـ ما هي المساهمة التي يقدمها المريض في سبيل شفائه فيما اذا عولج بالايحاء التنويمي والتحليل النفسي ؟

٥ ـ اية فائدة تحصل عليها من طرق اطباء الامراض العقلية اذا رغبت في ان تكون مرشداً او مساعداً لصديق تكيفه سيء لدرجة ما ؟ .

٦ ابحث قضية ما اذا كان العمل الفرقي افضل كمثل اعلى اجتماعي ام غيري .

٧ اجمع من الفصول السابقة الآراء التي تستهويك والتي لها علاقة كبيرة في ادارة حياة الانسان .

انتهى

جدول الخطأ والصواب

وقعت بعض الاغلاط المطبعية رغم ما بذلنا من جهد فا كتفينا بالاشارة الى اهمها معتمدين على نباهة القارىء في الالتفات الى الاغلاط الطفيفة الاخرى التي لم نشر اليها .

الخطأ	صوابه	الصحيفة	السطر
كيمائيين	كيميائيين	١	٤
Subjgective	Subjective	٢٠	١
ضرورة	ضرورية	٢٧	١٥
بحثها	يحدثها	٣٠	١٢
Effeectors	Effectors	٣٠	١
صوت	صوب	٣٤	١٨
يتباور	يتبادر	٤٣	١٢
يستقران	تستقران	٥٠	١٩
يتحركان	تتحركان	٥٠	١٩
يستغرق	تستغرق	٥١	٥
ثلاثة_الفعالية الشعورية	ثلاثة_ الفعالية اللاشعورية	٥٧	١
الكيمائية	الكيميائية	٦٧	٣
يقض	يقضي	٨٦	١٢

الخطأ	صوابه	الصحيفة	السطر
نمازج	نماذج	٨٩	٩
استثنناه	استثنينا	٨٩	١٧
٢٤٣ / ٠×٢٩٩	١ ـ ٢٤٣ / ٠×٩٩	١١٧	٣
ـ ٣٥و ٠	١ ـ ٣٥ و ٠	١٣٤	٣
اثناعشره	اثنتا عشرة	١٣٤	٤
ثلاث	ثلاثة	١٤٠	٧
قدمت احدى	قدم احد	١٤٠	٧
بما و	وبما	١٨١	٢٠
افراد	افراداً	١٨٥	١٦
يحاولون	يحاولوا	١٩١	١٨
ابلهاً	ابله	٢١٩	١٧
مهتما بالضعفاء	مهتم بالضعفاء	٣٠٣	٢٠
وراضياً	وراض	٣٠٣	٢٠
مجهول	مجهولا	٣٠٥	١٩
كثير	كثيراً	٣٩١	١
ولا تبق	ولا تبقى	٤٠١	١٢
قليلا	قليل	٤٤٩	١٨
الرشيد	الرشد	٤٨١	٧

الخطأ	صوابه	الصحيفة	السطر
الثلاث	الثلاثة	٤٨٥	١٩
محور	محوراً	٥٠١	٢
خوصاً	خواص	٥٣٢	٦
لونان متممان	لونين متممين	٦٠٢	٧
فاللون	فاللونان	٦٠٣	١
متقار بتين	متقار بتان	٦١٠	٩
كؤوس ثلاث	كؤوساً ثلاثة	٦٣١	١
الثالث	الثالثة	٦٣١	٣
شخص	شخصاً	٦٧٥	٧
تأثيراً قليلا	تأثير قليل	٦٩٧	١٨
اربعاً	اربعة	٦٩٧	١٩
يرتقي حركات	يرتقي من حركات	٧٠٢	٤
موجودات	موجدات	٧٠٥	١١
الأمر	الا ان الأمر	٧٠٨	٤
عندنا	عندما	٧١١	١٤
في حالة	اما في حالة	٧١١	٤
نحدى	نحد	٧٢١	١
دخلا	دخل	٧٥١	١٦
ممت	ممحت	٧٦٧	٨